



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA
ESCUELA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS

**“INTEGRACIÓN DEL ENTORNO VIRTUAL DE APRENDIZAJE 2D
Y 3D PARA LA UNIDAD EDUCATIVA A DISTANCIA DEL CAÑAR
ZHIZHINQUIN BAJO CAT AZOGUES”**

Trabajo de titulación presentado para optar al grado académico de:
INGENIERO EN SISTEMAS INFORMÁTICOS

AUTOR: NANCY MARGARITA SISA LEMA
LUIS ANTONIO MULLO CHICAIZA

TUTORA: ING. GERMANIA VELOZ

Riobamba-Ecuador

2017

©2017, Luis Antonio Mullo Chicaiza, Nancy Margarita Sisa Lema.

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica del documento, siempre y cuando se reconozca el Derecho de Autor.

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA
ESCUELA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS

El Tribunal del Trabajo de Titulación certifica que: El Trabajo de investigación: “INTEGRACIÓN DEL ENTORNO VIRTUAL DE APRENDIZAJE 2D Y 3D PARA LA UNIDAD EDUCATIVA A DISTANCIA DEL CAÑAR ZHIZHIQUIN BAJO CAT AZOGUES”, de responsabilidad de los señores: Luis Antonio Mullo Chicaiza y Nancy Margarita Lema Sisa, ha sido minuciosamente revisado por los miembros del Tribunal, quedando autorizada su presentación.

Ing. Washington Luna
**DECANO DE LA FACULTAD DE
INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA**

Ing. Patricio Moreno
**DIRECTOR DE LA ESCUELA DE
INGENIERÍA EN SISTEMAS**

Ing. Germania Veloz
DIRECTORA

Ing. Raúl Rosero
MIEMBRO TRIBUNAL

Nosotros, Luis Antonio Mullo Chicaiza y Nancy Margarita Sisa Lema, somos responsables de las ideas, doctrinas y resultados expuestos en este Trabajo de Titulación y el patrimonio intelectual del mismo pertenecen a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Luis Antonio Mullo Chicaiza

Nancy Margarita Sisa Lema

DEDICATORIA

El presente trabajo de titulación está dedicado de manera especial a mis papás Antonio y María ya que son mi principal razón para seguir adelante y culminar mi vida profesional, a mi hermano David por estar siempre presente y acompañarme en mis aventuras, y demás amigos por brindarme su apoyo.

Luis

A Dios por darme la vida, a mis padres Luis y Francisca por brindarme su apoyo incondicional, a mis hermanos Raúl, Edison, Cristian, Franklin y Deysi que fueron mi fortaleza para seguir adelante a pesar de todas las adversidades.

Especialmente a mi abuelito Guillermo que ya no está conmigo, pero sé que desde el cielo me está cuidando y me guiará en todos mis pasos.

Nancy

AGRADECIMIENTO

Agradezco a mis padres que con su esfuerzo y comprensión me supieron apoyar para alcanzar mi meta profesional.

Al Ing. Germania Veloz, al Ing. Raúl Rosero por guiarme con sus acertadas correcciones y recomendaciones para culminar el trabajo de titulación.

A la ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO por formarme como profesional, y a la Unidad Educativa a Distancia Zhizhiquin Bajo Cat Azogues por darme la apertura para realizar el trabajo de titulación.

Luis

A mis padres y hermanos porque siempre estuvieron conmigo en todo momento, a Dios por darme la vida y una familia. A mi abuelito Guillermo quien fue la persona que me enseñó a ser una persona humilde y siempre lo tendré en mi mente y en mi corazón.

Al Ing. Germania Veloz, Ing. Raúl Rosero por guiarme con sus acertadas correcciones y recomendaciones para culminar el trabajo de titulación.

A la ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO por formarme como profesional, y a la Unidad Educativa a Distancia Zhizhiquin Bajo Cat Azogues por darme la apertura para realizar el trabajo de titulación.

Nancy

ÍNDICE DE ABREVIATURAS Y ACRÓNIMOS

| | |
|-------------------|--|
| CAT | Centro de Apoyo Tutorial |
| E-LEARNING | Consiste en la educación y capacitación a través de Internet |
| EVEA | Entorno Virtual de Enseñanza-Aprendizaje |
| LDAP | Protocolo Ligero/Simplificado de Acceso a Directorios |
| LMS | Sistema de Administración de Aprendizaje |
| MOODLE | Entorno Modular de Aprendizaje Dinámico Orientados a Objetos |
| OPENSIM | Simulador Abierto |
| SLOODLE | Sistema de aprendizaje para entornos virtuales |
| SQL | Lenguaje de Consulta Estructurada |
| TIC | Tecnologías de Información y Control |
| VLE | Ambiente de Aprendizaje Virtual |
| 2D | Dos Dimensiones |
| 3D | Tres Dimensiones |

TABLA DE CONTENIDOS

| | |
|--|--------------|
| DEDICATORIA..... | v |
| AGRADECIMIENTO | vi |
| ÍNDICE DE ABREVIATURAS Y ACRÓNIMOS..... | vii |
| TABLA DE CONTENIDOS..... | viii |
| ÍNDICE DE TABLAS..... | xi |
| ÍNDICE DE FIGURAS..... | xii |
| ÍNDICE DE GRÁFICOS..... | xvi |
| ÍNDICE DE ANEXOS | xvii |
| RESUMEN..... | xviii |
| SUMMARY | xix |
| INTRODUCCIÓN | 20 |
| CAPÍTULO I..... | 21 |
| 1.1 Planteamiento del Problema..... | 21 |
| 1.1.1 Antecedentes | 21 |
| 1.1.2 Formulación del Problema | 22 |
| 1.1.3 Sistematización del Problema | 22 |
| 1.2 Justificación | 22 |
| 1.2.1 Justificación Teórica | 22 |
| 1.2.2 Justificación Aplicativa | 23 |
| 1.3 Objetivos | 24 |
| 1.3.1 Objetivo General: | 24 |
| 1.3.2 Objetivos Específicos:..... | 24 |
| 1.4 Modalidad del sistema nacional de educación semipresencial | 25 |
| 1.5 Entorno Virtual..... | 25 |
| 1.5.1 Características | 25 |
| 1.5.2 Ventajas..... | 26 |
| 1.5.3 Desventajas | 27 |
| 1.6 Mundos Virtuales | 27 |
| 1.6.1 Componentes Principales | 27 |
| 1.6.2 Características de los Metaversos | 29 |
| 1.6.3 Clasificación de los Mundos Virtuales..... | 29 |
| 1.6.4 Ventajas..... | 30 |
| 1.6.5 Desventajas | 31 |

| | |
|--|-----------|
| 1.7 Plataforma Moodle..... | 31 |
| 1.7.1 Características | 31 |
| 1.7.2 Ventajas..... | 32 |
| 1.7.3 Desventajas | 33 |
| 1.7.4 Moodle como plataforma para la enseñanza | 34 |
| 1.8 Sistema de aprendizaje para entornos virtuales Sloodle | 35 |
| 1.8.1 Objetos de Sloodle | 35 |
| 1.8.2 Ventajas..... | 36 |
| 1.9 Repositorio OpenSim | 36 |
| 1.9.1 Características | 36 |
| 1.9.2 Ventajas..... | 37 |
| 1.9.3 Desventajas | 38 |
| 1.9.4 Arquitectura de OpenSim..... | 39 |
| 1.10 Base de Datos PostgreSQL..... | 40 |
| 1.10.1 Características | 40 |
| 1.10.2 Ventajas..... | 41 |
| 1.10.3 Desventajas | 41 |
| 1.11 Metodología del Modelo en Cascada..... | 41 |
| 1.11.1 Descripción de las fases del Modelo en Cascada..... | 42 |
| 1.11.2 Características | 43 |
| 1.11.3 Ventajas..... | 43 |
| 1.11.4 Desventajas | 44 |
| 1.12 Principales aspectos del entorno virtual 3D | 44 |
| 1.13 La interacción en el aprendizaje..... | 45 |
| 1.14 Requisitos del sistema para el visor Singularity..... | 46 |
| 1.15 Casos de estudio del entorno virtual 3D..... | 47 |
| CAPÍTULO II | 49 |
| 2.1. Análisis de requerimientos..... | 49 |
| 2.1.1 Requerimientos funcionales | 49 |
| 2.1.2 Requerimientos no funcionales | 49 |
| 2.1.3 Casos de uso..... | 50 |
| 2.1.3.1 Caso de uso administrador | 52 |
| 2.1.3.2 Caso de uso docente | 52 |
| 2.1.3.3 Caso de uso estudiante | 53 |
| 2.1.3.4 Caso de uso general de acceso al entorno virtual 2D y 3D | 53 |

| | |
|--|--------------------------------------|
| 2.2 Diseño | 54 |
| 2.3 Implementación..... | 55 |
| 2.3.1 Configuración de la plataforma Moodle 2.5 | 55 |
| 2.3.1.1 Configuración de la extensión cron.php | 55 |
| 2.3.1.2 Creación de curso..... | 56 |
| 2.3.2 Configuración de Sloodle 2.1.11..... | 58 |
| 2.3.3 Configuración de OpenSim 0.8.2.1..... | 59 |
| 2.3.3.1 Configuración de archivo OpenSim.ini..... | 59 |
| 2.3.3.2. Comandos de ejecución de OpenSim 0.8.2.1 | 60 |
| 2.3.4 Configuración de la base de datos PostgreSql en OpenSim 0.8.2.1..... | 61 |
| 2.3.5 Configuración de Sloodle rezzer v2.1.11 | 63 |
| 2.3.5.1 Sloodle rezzer v2.1.11.1ar en OpenSim 0.8.2.1 | 63 |
| CAPÍTULO III..... | 64 |
| 3.1 Pruebas del entorno virtual 2D y 3D..... | 64 |
| 3.1.1 Integración entre Moodle y Opensim..... | 64 |
| 3.2 Pruebas | 66 |
| 3.2.1 Login Zone | 66 |
| 3.2.2 RegEnrol Booth..... | 66 |
| 3.2.3 Presenter..... | 66 |
| 3.2.4 MetaGloss | 66 |
| 3.2.5 WebIntercom..... | 67 |
| 3.2.6 Quiz Chair | 67 |
| 3.3 Instrumentos de investigación..... | 67 |
| 3.3.1 Tipos de investigación..... | 67 |
| 3.3.2 Técnicas | 68 |
| 3.4 Análisis de la unidad educativa a distancia del Cañar Zhizhiquin Bajo CAT Azogues..... | 68 |
| 3.5 Determinación del tamaño de la muestra | 69 |
| 3.5.1 Fórmula para el cálculo de la muestra con población finita..... | 69 |
| 3.6 Encuesta | 69 |
| 3.7 Análisis de resultados de datos obtenidos aplicando la encuesta..... | 70 |
| 3.7.1 Análisis de resultados..... | 70 |
| CONCLUSIONES..... | 75 |
| RECOMENDACIONES..... | 76 |
| BIBIOGRAFÍA | ¡Error! Marcador no definido. |

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|---|--------------------------------------|
| Tabla 1-1: Casos de estudio | 47 |
| Tabla 2-2: Requerimientos funcionales | 49 |
| Tabla 3-2: Requerimientos no funcionales | 50 |
| Tabla 4-2: Caso de uso Requerimiento Funcional 1. | 50 |
| Tabla 5-2: Caso de uso Requerimiento Funcional 2. | 50 |
| Tabla 6-2: Caso de uso Requerimiento Funcional 3. | 50 |
| Tabla 7-2: Caso de uso Requerimiento Funcional 4. | 51 |
| Tabla 8-2: Caso de uso Requerimiento Funcional 5. | 51 |
| Tabla 9-2: Caso de uso Requerimiento Funcional 6. | 51 |
| Tabla 10-2: Caso de uso Requerimiento Funcional 7. | 51 |
| Tabla 11-3: Tabulación Pregunta 1 | 70 |
| Tabla 12-3: Tabulación de la pregunta 2 | 70 |
| Tabla 13-3: Tabulación de la pregunta 3 | 71 |
| Tabla 14-3: Tabulación de la pregunta 4 | 72 |
| Tabla 15-3: Tabulación de la pregunta 5 | 72 |
| Tabla 16-3: Tabulación de la pregunta 6 | 73 |
| Tabla 17-F: Planificación del desarrollo del trabajo de titulación ... | ¡Error! Marcador no definido. |
| Tabla 18-G: Hardware existente | ¡Error! Marcador no definido. |
| Tabla 19-G: Hardware Requerido..... | ¡Error! Marcador no definido. |
| Tabla 20-G: Software Existente..... | ¡Error! Marcador no definido. |
| Tabla 21-G: Software Requerido..... | ¡Error! Marcador no definido. |
| Tabla 22-G: Personal Técnico Existente | ¡Error! Marcador no definido. |
| Tabla 23-G: Personal Requerido | ¡Error! Marcador no definido. |
| Tabla 24-G: Costo de Personal | ¡Error! Marcador no definido. |
| Tabla 25-G: Costo Hardware..... | ¡Error! Marcador no definido. |
| Tabla 26-G: Costo de Software | ¡Error! Marcador no definido. |
| Tabla 27-G: Costos de Suministros | ¡Error! Marcador no definido. |
| Tabla 28-G: Costo de Capacitación a Usuarios | ¡Error! Marcador no definido. |
| Tabla 29-H: Parámetros | ¡Error! Marcador no definido. |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|---|--------------------------------------|
| Figura 1-1: Avatar..... | 28 |
| Figura 2-1: Prim..... | 28 |
| Figura 3-1: Isla..... | 29 |
| Figura 4-1: Modo StandAlone..... | 39 |
| Figura 5-1: Modo Grid..... | 40 |
| Figura 6-1: Fases del Modelo en Cascada..... | 42 |
| Figura 7-2: Diseño preliminar entorno 2D..... | 54 |
| Figura 8-2: Diseño preliminar entorno 3D..... | 54 |
| Figura 9-2: Desmarcar contraseña de acceso remoto..... | 55 |
| Figura 10-2: Creación curso..... | 56 |
| Figura 11-2: Configuración curso..... | 56 |
| Figura 12-2: Descripción curso..... | 56 |
| Figura 13-2: Formato, apariencia del curso..... | 57 |
| Figura 14-2: Límite de archivos..... | 57 |
| Figura 15-2: Bloques acceso de invitados, grupos y rol..... | 57 |
| Figura 16-2: Bloque para la matrícula de usuarios..... | 58 |
| Figura 17-2: Comprobación de plugins Sloodle..... | 58 |
| Figura 18-2: Éxito de la instalación..... | 58 |
| Figura 19-2: Configuración para sloodle..... | 59 |
| Figura 20-2: Archivo de configuración de opensim..... | 59 |
| Figura 21-2: Crear usuario..... | 60 |
| Figura 22-2: Visualizar versión de opensim..... | 60 |
| Figura 23-2: Aplanar región..... | 61 |
| Figura 24-2: Visualizar usuarios en la región..... | 61 |
| Figura 25-2: Archivo de configuración de opensim..... | 62 |
| Figura 26-2: Parámetros de conexión a postgresql..... | 62 |
| Figura 27-2: Creación base de datos..... | 62 |
| Figura 28-2: Direccionando archivo Sloodle Rezzer..... | 63 |
| Figura 29-2: Cargar archivo iar..... | 63 |
| Figura 30-3: Curso en moodle..... | 64 |
| Figura 31-3: Objetos del entorno virtual 3D..... | 65 |
| Figura 32-3: Dirección url de Moodle..... | 65 |
| Figura 33-A: Carpeta moodle en directorio www..... | ¡Error! Marcador no definido. |
| Figura 34-A: Instalación de moodle..... | ¡Error! Marcador no definido. |
| Figura 35-A: Confirmación de rutas..... | ¡Error! Marcador no definido. |
| Figura 36-A: Activación de plugin de postgresql..... | ¡Error! Marcador no definido. |
| Figura 37-A: Creación de la base de datos..... | ¡Error! Marcador no definido. |
| Figura 38-A: Selección de la base postgresql..... | ¡Error! Marcador no definido. |
| Figura 39-A: Ajuste de la base de datos..... | ¡Error! Marcador no definido. |
| Figura 40-A: Instalación de moodle..... | ¡Error! Marcador no definido. |
| Figura 41-A: Comprobación de servidor..... | ¡Error! Marcador no definido. |
| Figura 42-A: Instalación exitosa..... | ¡Error! Marcador no definido. |
| Figura 43-A: Detalles generales..... | ¡Error! Marcador no definido. |
| Figura 44-A: Ajustes de la página principal..... | ¡Error! Marcador no definido. |
| Figura 45-A: Instalación finalizada..... | ¡Error! Marcador no definido. |
| Figura 46-B: Archivo OpenSim.exe..... | ¡Error! Marcador no definido. |
| Figura 47-B: Consola de configuración..... | ¡Error! Marcador no definido. |
| Figura 48-B: Valor al azar..... | ¡Error! Marcador no definido. |

| | |
|--|-------------------------------|
| Figura 49-B: Ubicación región..... | ¡Error! Marcador no definido. |
| Figura 50-B: Dirección ip interna | ¡Error! Marcador no definido. |
| Figura 51-B: Dirección ip interna | ¡Error! Marcador no definido. |
| Figura 52-B: Puertos alternativos..... | ¡Error! Marcador no definido. |
| Figura 53-B: Ip de la región | ¡Error! Marcador no definido. |
| Figura 54-B: Nombre de la región | ¡Error! Marcador no definido. |
| Figura 55-B: Primer nombre del avatar administrador | ¡Error! Marcador no definido. |
| Figura 56-B: Segundo nombre del avatar administrador | ¡Error! Marcador no definido. |
| Figura 57-B: Contraseña para ingresar al mundo virtual | ¡Error! Marcador no definido. |
| Figura 58-B: Email del avatar administrador..... | ¡Error! Marcador no definido. |
| Figura 59-C: Carpetas del archivo sloodle..... | ¡Error! Marcador no definido. |
| Figura 60-C: Comprobación de plugins Sloodle..... | ¡Error! Marcador no definido. |
| Figura 61-C: Éxito de la instalación..... | ¡Error! Marcador no definido. |
| Figura 62-C: Configuración para sloodle..... | ¡Error! Marcador no definido. |
| Figura 63-C: Seleccionar controlador | ¡Error! Marcador no definido. |
| Figura 64-C: Agregar Sloodle a moodle | ¡Error! Marcador no definido. |
| Figura 65-C: Verificación de sloodle en moodle | ¡Error! Marcador no definido. |
| Figura 66-D: Selección de idioma para la instalación..... | ¡Error! Marcador no definido. |
| Figura 67-D: Indicaciones para instalar | ¡Error! Marcador no definido. |
| Figura 68-D: Licencia del software..... | ¡Error! Marcador no definido. |
| Figura 69-D: Directorio de instalación | ¡Error! Marcador no definido. |
| Figura 70-D: Creación del acceso directo | ¡Error! Marcador no definido. |
| Figura 71-D: Proceso de instalación | ¡Error! Marcador no definido. |
| Figura 72-D: Finalización de la instalación | ¡Error! Marcador no definido. |
| Figura 73-D: Información para ingresar al mundo 3d..... | ¡Error! Marcador no definido. |
| Figura 74-D: Entorno virtual 3D..... | ¡Error! Marcador no definido. |
| Figura 75-D: Cambio de apariencia | ¡Error! Marcador no definido. |
| Figura 76-D: Opciones para cambiar apariencia del avatar | ¡Error! Marcador no definido. |
| Figura 77-E: Opción Course Login Zone..... | ¡Error! Marcador no definido. |
| Figura 78-E: Posición avatar registrado..... | ¡Error! Marcador no definido. |
| Figura 79-E: Login Zone..... | ¡Error! Marcador no definido. |
| Figura 80-E: RegEnrol..... | ¡Error! Marcador no definido. |
| Figura 81-E: Registro de avatar correcto | ¡Error! Marcador no definido. |
| Figura 82-E: Opción Presenter..... | ¡Error! Marcador no definido. |
| Figura 83-E: Opción Upload Many..... | ¡Error! Marcador no definido. |
| Figura 84-E: Cargar varias imágenes..... | ¡Error! Marcador no definido. |
| Figura 85-E: Iniciar carga de imágenes | ¡Error! Marcador no definido. |
| Figura 86-E: Añadir las imágenes a la presentación | ¡Error! Marcador no definido. |
| Figura 87-E: Actualización del objeto presenter..... | ¡Error! Marcador no definido. |
| Figura 88-E: Opción “Glosario de términos”..... | ¡Error! Marcador no definido. |
| Figura 89-E: Añadir entrada..... | ¡Error! Marcador no definido. |
| Figura 90-E: Ingresar la palabra y definición..... | ¡Error! Marcador no definido. |
| Figura 91-E: Activación del Objeto MetaGloss..... | ¡Error! Marcador no definido. |
| Figura 92-E: Definición de términos..... | ¡Error! Marcador no definido. |
| Figura 93-E: Visualización de términos..... | ¡Error! Marcador no definido. |
| Figura 94-E: Activación del objeto WebIntercom | ¡Error! Marcador no definido. |
| Figura 95-E: Opción Sala de chat | ¡Error! Marcador no definido. |
| Figura 96-E: Ingreso a la sala de chat | ¡Error! Marcador no definido. |
| Figura 97-E: Ventana de chat..... | ¡Error! Marcador no definido. |
| Figura 98-E: Mensaje enviado correctamente..... | ¡Error! Marcador no definido. |

| | |
|---|-------------------------------|
| Figura 99-E: Opción Record me | ¡Error! Marcador no definido. |
| Figura 100-E: Inicio de chat..... | ¡Error! Marcador no definido. |
| Figura 101-E: Envío de mensajes desde Aula Virtual 3D | ¡Error! Marcador no definido. |
| Figura 102-E: Recepción de mensajes en Moodle | ¡Error! Marcador no definido. |
| Figura 103-E: Opción Evaluación de informática..... | ¡Error! Marcador no definido. |
| Figura 104-E: Edición del cuestionario..... | ¡Error! Marcador no definido. |
| Figura 105-E: Contenido de banco de preguntas | ¡Error! Marcador no definido. |
| Figura 106-E: Crear una nueva pregunta | ¡Error! Marcador no definido. |
| Figura 107-E: Selección tipo de pregunta | ¡Error! Marcador no definido. |
| Figura 108-E: Edición de pregunta | ¡Error! Marcador no definido. |
| Figura 109-E: Añadir preguntas a cuestionario..... | ¡Error! Marcador no definido. |
| Figura 110-E: Opción Guardar..... | ¡Error! Marcador no definido. |
| Figura 111-E: Objeto Quiz Chair | ¡Error! Marcador no definido. |
| Figura 112-E: Rendir examen | ¡Error! Marcador no definido. |
| Figura 113-F: Diagrama de Gantt de la Planificación..... | ¡Error! Marcador no definido. |
| Figura 114-H: Ingresar como administrador..... | ¡Error! Marcador no definido. |
| Figura 115-H: Agregar categoria | ¡Error! Marcador no definido. |
| Figura 116-H: Detalles de la categoria..... | ¡Error! Marcador no definido. |
| Figura 117-H: Agregar subcategoria..... | ¡Error! Marcador no definido. |
| Figura 118-H: Detalles de la subcategoria | ¡Error! Marcador no definido. |
| Figura 119-H: Editar cursos | ¡Error! Marcador no definido. |
| Figura 120-H: Parametros de la categoria..... | ¡Error! Marcador no definido. |
| Figura 121-H: Agregar curso o categoría..... | ¡Error! Marcador no definido. |
| Figura 122-H: Configuración de curso | ¡Error! Marcador no definido. |
| Figura 123-H: Descripción del curso | ¡Error! Marcador no definido. |
| Figura 124-H: Forma y apariencia del curso..... | ¡Error! Marcador no definido. |
| Figura 125-H: Tamaño de subida de archivos | ¡Error! Marcador no definido. |
| Figura 126-H: Parametros de acceso a invitados | ¡Error! Marcador no definido. |
| Figura 127-H: Matricular usuarios..... | ¡Error! Marcador no definido. |
| Figura 128-H: Gestionar cursos | ¡Error! Marcador no definido. |
| Figura 129-H: Creación de categoria..... | ¡Error! Marcador no definido. |
| Figura 130-H: Agregar y editar cursos..... | ¡Error! Marcador no definido. |
| Figura 131-H: Agregar una subcategoria | ¡Error! Marcador no definido. |
| Figura 132-H: Crear categoria | ¡Error! Marcador no definido. |
| Figura 133-H: Agregar otro curso..... | ¡Error! Marcador no definido. |
| Figura 134-H: Editar la configuración del curso..... | ¡Error! Marcador no definido. |
| Figura 135-H: Usuarios matriculados | ¡Error! Marcador no definido. |
| Figura 136-H: Archivo excel | ¡Error! Marcador no definido. |
| Figura 137-H: Ingreso de fórmula..... | ¡Error! Marcador no definido. |
| Figura 138-H: Parametros usuario y contraseña | ¡Error! Marcador no definido. |
| Figura 139-H: Archivo listo para cargar | ¡Error! Marcador no definido. |
| Figura 140-H: Guardar archivo CSV(delimitado por comas) | ¡Error! Marcador no definido. |
| Figura 141-H: Block de notas | ¡Error! Marcador no definido. |
| Figura 142-H: Codificación UTF-8 | ¡Error! Marcador no definido. |
| Figura 143-H: Subir usuarios | ¡Error! Marcador no definido. |
| Figura 144-H: Usuarios subidos exitosamente..... | ¡Error! Marcador no definido. |
| Figura 145-H: Previsualizacion de filas..... | ¡Error! Marcador no definido. |
| Figura 146-H: Previsualización subida de usuarios | ¡Error! Marcador no definido. |
| Figura 147-H: Configuración tipo subida de usuarios | ¡Error! Marcador no definido. |
| Figura 148-H: Valores por defecto | ¡Error! Marcador no definido. |

| | |
|--|--------------------------------------|
| Figura 149-H: Resultados de subida de usuarios | ¡Error! Marcador no definido. |
| Figura 150-H: Usuarios con rol de profesor..... | ¡Error! Marcador no definido. |
| Figura 151-H: Usuarios con rol estudiante | ¡Error! Marcador no definido. |

ÍNDICE DE GRÁFICOS

| | |
|---|----|
| Gráfico 1-1: Arquitectura entorno virtual 2D y 3D..... | 23 |
| Gráfico 2-1: Características del Entorno Virtual..... | 26 |
| Gráfico 3-1: Ventajas del Entorno Virtual | 26 |
| Gráfico 4-1: Desventajas del Entorno Virtual..... | 27 |
| Gráfico 5-1: Clasificación de Mundos Virtuales..... | 30 |
| Gráfico 6-1: Ventajas del Mundo Virtual..... | 30 |
| Gráfico 7-1: Desventajas del Mundo Virtual..... | 31 |
| Gráfico 8-1: Características de la Plataforma Moodle..... | 32 |
| Gráfico 9-1: Ventajas de la Plataforma Moodle..... | 33 |
| Gráfico 10-1: Desventajas de la Plataforma Moodle..... | 34 |
| Gráfico 11-1: Objetos de Sloodle..... | 35 |
| Gráfico 12-1: Ventajas de Sloodle..... | 36 |
| Gráfico 13-1: Características de OpenSim..... | 37 |
| Gráfico 14-1: Ventajas de OpenSim..... | 38 |
| Gráfico 15-1: Desventajas de OpenSim..... | 38 |
| Gráfico 16-1: Características de PostgreSQL..... | 40 |
| Gráfico 17-1: Ventajas de PostgreSQL..... | 41 |
| Gráfico 18-1: Desventajas de PostgreSQL..... | 41 |
| Gráfico 19-1: Características del Modelo en Cascada..... | 43 |
| Gráfico 20-1: Ventajas del Modelo en Cascada..... | 44 |
| Gráfico 21-1: Desventajas del Modelo en Cascada..... | 44 |
| Gráfico 22-2: Caso de uso administrador..... | 52 |
| Gráfico 23-2: Caso de uso docente..... | 52 |
| Gráfico 24-2: Caso de uso docente..... | 53 |
| Gráfico 25-2: Caso de uso de autenticación estudiante-docente en el entorno 2D y 3D | 53 |
| Gráfico 23-3: Pregunta 1..... | 70 |
| Gráfico 24-3: Pregunta 2..... | 71 |
| Gráfico 25-3: Pregunta 3..... | 71 |
| Gráfico 26-3: Pregunta 4..... | 72 |
| Gráfico 27-3: Pregunta 5..... | 73 |
| Gráfico 28-3: Pregunta 6..... | 73 |
| Gráfico 29-3: Gráfico de las cuatro primeras preguntas con sus porcentajes..... | 74 |
| Gráfico 30-3: Gráfico las últimas dos preguntas con sus porcentajes..... | 74 |

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO A: DESCARGA E INSTALACIÓN DE MOODLE 2.5

ANEXO B: DESCARGA E INSTALACIÓN DE OPENSIM 0.8.2.1

ANEXO C: DESCARGA E INSTALACIÓN DE SLOODLE 2.1.11

ANEXO D: INSTALACIÓN DE VISOR SINGULARITY_1_8_7

ANEXO E: PRUEBAS DE OBJETOS SLOODLE

ANEXO F: PLANIFICACIÓN DE TRABAJO DE TITULACIÓN

ANEXO G: FACTIBILIDAD

ANEXO H: MANUAL DE USUARIO (ADMINISTRADOR)

ANEXO I: ENCUESTA

RESUMEN

El presente trabajo de titulación es implementar un entorno virtual de aprendizaje 2D y 3D con Moodle, OpenSim, Sloodle para la Unidad Educativa del Cañar Zhizhiquin Bajo CAT de Azogues en la materia de informática de los cursos de primero A y segundo A, el cual se lo realizó mediante la metodología tradicional en cascada, utilizando cuatro fases, en la fase de análisis de requerimientos se definieron los requisitos técnicos, funcionales y no funcionales; en la fase de diseño se creó las interfaces preliminares para el entorno virtual 2D utilizando la plataforma Moodle y para el entorno virtual 3D se utilizó el servidor 3D OpenSim; en la fase de implementación se realizó la instalación y configuración del plugin Sloodle, Moodle, OpenSim, de la base de datos PostgreSQL, del visor del entorno 3d Singularity; en la fase de pruebas se realizó la integración entre el entorno virtual 2D y 3D; con el desarrollo del entorno de aprendizaje la interacción entre el docente y el estudiante es muy buena con un 83% de acuerdo a la encuesta realizada a los 31 estudiantes de la materia de informática de los cursos de primero A y segundo A; la interacción de aprendizaje en el entorno virtual 2D y 3D facilitó la comunicación entre el docente y estudiantes, donde el estudiante pudo acceder al material de estudio, salas de chat, conferencias como una manera de retroalimentar su aprendizaje; se recomienda a las unidades educativas a distancia la aplicación de los entornos virtuales como una alternativa más de aprendizaje.

Palabras Clave:

<ENTORNO VIRTUAL 2D> <ENTORNO VIRTUAL 3D> <SLOODLE [PLUGGIN]>
<MOODLE [PLATAFORMA]> <OPENSIM [SERVIDOR 3D]> <AZOGUES [CANTON]>
<UNIDAD EDUCATIVA DEL CAÑAR ZHIZHIQUIN BAJO > <SISTEMAS INFORMÁTICOS>

SUMMARY

The present work is done to implement a virtual environment of learning 2D and 3D with Moodle, OpenSim, Sloodle for the Educational Unit of Cañar Zhizhiquin Under CAT of Azogues in the matter of informatics of the courses of first A and second A, which were performed using the traditional cascade methodology, using four phases, in the analysis phase of requirements, technical, functional and non-functional requirements were defined; In the design phase we created the preliminary interfaces for the 2D virtual environment using the Moodle platform and for the 3D virtual environment the 3D server OpenSim was used; In the implementation phase the installation and configuration of the Sloodle plugin, Moodle, OpenSim, the PostgreSQL database, the 3d Singularity environment viewer; In the test phase integration between the 2D and 3D virtual environment was performed; with the development of the learning environment the interaction between the teacher and the student is very good with 83% according to the survey carried out on the 31 students in the IT field of the first A and second A courses; The interaction of learning in the 2D and 3D virtual environment facilitated the communication between the teacher and students, where the student could access the study material, chat rooms, conferences as a way to feed back their learning; It is recommended to distance learning units the application of virtual environments as an alternative to learn.

Key words:

<VIRTUAL ENVIRONMENT 2D> <3D VIRTUAL ENVIRONMENT> <SLOODLE [PLUGIN]>
<MOODLE> PLATFORM> <OPENSIM [3D SERVER]> <AZOGUES [CANTON]>
<EDUCATIONAL UNIT OF CAÑAR ZHIZHIQUIN BAJO > <COMPUTER SYSTEMS>

INTRODUCCIÓN

El avance en la última década en materia tecnológica aplicada a la educación ha generado cambios en la forma como se enseña, como se aprende. Una de las herramientas importantes aplicables en este contexto, son las aulas virtuales o entornos virtuales de aprendizaje. (HUMANTE Patricio, 2013)

El entorno virtual es un instrumento que brinda las posibilidades de realizar enseñanza en línea, permite administrar procesos educativos basados en un sistema de comunicación mediado por computadora. De manera que se entiende como aula virtual, al espacio simbólico en el que se produce la relación entre los participantes en un proceso de enseñanza y aprendizaje.

Este proyecto está enfocado en fortalecer las formas de aprendizaje en los estudiantes de la “Unidad Educativa a Distancia Del Cañar Zhizhiquin Bajo” CAT Azogues, en la materia de informática en los cursos de primero A y segundo A, para ello se pretende utilizar herramientas modernas como las Tecnologías de Información y Control (TIC), con las cuales se desarrollará e implementará un entorno de aprendizaje denominado entorno virtual 2D y 3D.

El presente proyecto, empieza como un proyecto piloto, aplicando a una asignatura en específico en dos cursos con sus respectivos materiales educativos, para posteriormente implementarlo a nivel general. A continuación, se detallan los capítulos que integra el siguiente documento:

En el Capítulo I se plantea el marco teórico conceptual, en el cual se detalla el Planteamiento del problema, Justificación, Objetivos, y las herramientas que se van a utilizar en el desarrollo del proyecto.

En el Capítulo II contiene el desarrollo e integración del entorno virtual de aprendizaje 2d y 3d mediante la aplicación de la metodología en cascada el mismo que incluye las fases de análisis de los requisitos, diseño, implementación.

En el Capítulo III consta de pruebas de integración de la plataforma moodle con el servidor OpenSim, pruebas de los objetos Sloodle, análisis de resultados de datos obtenidos aplicando la encuesta sobre la interacción del estudiante con el entorno virtual de aprendizaje en la materia de informática.

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO DE REFERENCIA

1.1 Planteamiento del Problema

1.1.1 Antecedentes

En el país se promueve el uso del internet en las instituciones educativas, en este caso en la modalidad de la educación semipresencial, como se indica en:

Ley orgánica de educación intercultural, artículo 46, literal b) **Modalidad de educación semipresencial.** - Es la que no exige asistencia regular al establecimiento educativo y requiere de un trabajo estudiantil independiente con un requisito de acompañamiento presencial periódico. La modalidad semipresencial puede realizarse a través de internet o algún medio de comunicación (Hugo et al. 2011); y el Acuerdo ministerial 309-13, capítulo III, artículo 8, literal d) **Tutorías por medios electrónicos.**-Se ofertarán tutorías por medios electrónicos como un recurso que permite una comunicación dinámica entre docentes y estudiantes. Este recurso brindará servicios de mensajería, entrega de tareas, foros, chat, correo electrónico y planificación de actividades. La plataforma permite la presentación de los planes de estudio de cada materia y sus respectivos contenidos; además pone a disposición de los estudiantes lecturas de interés de acuerdo a cada tema, subtema y demás requerimientos de estudio en cualquier formato. (ACUERDO MINISTERIAL, 2011)

La “Unidad Educativa a Distancia Del Cañar Zhizhiquin Bajo”, es una institución fisco-misional ubicada en la ciudad de Azogues, brinda servicios de carácter gratuito y atiende a 1500 estudiantes, adultos mayores de 15 años, se encuentra en la necesidad de implementar un entorno virtual para los estudiantes del CAT de Azogues en la materia de informática de primero A y segundo A, los mismo que podrán acceder a los materiales de estudio en todo momento, se podrá interactuar con los docentes de la institución mediante el uso del internet por medio de foros, chats. El CAT de Azogues es un Centro de Apoyo Tutorial que brinda apoyo a estudiantes que desean superarse en los estudios y mejorar su diario vivir por lo cual se plantea crear un entorno virtual 2D, la misma que permitirá que los estudiantes y docentes interactúen mutuamente de manera interactiva mejorar el aprendizaje, en el entorno virtual 3D se podrá navegar el mundo 3D por medio de un avatar.

El entorno virtual de aprendizaje dependerá de la capacidad de los recursos informáticos que posea la institución para que se pueda incrementar en más materias y para más estudiantes.

1.1.2 Formulación del Problema

La “Unidad Educativa a Distancia del Cañar Zhizhiquin Bajo” CAT Azogues carece de un ambiente educativo virtual como recurso didáctico que permita una comunicación dinámica entre estudiantes y docentes, estos recursos deberá constar de servicios de mensajería, entrega de tareas, foros, chat, correo electrónico y planificación de actividades, como lo indica en el acuerdo ministerial 309-13. (ACUERDO MINISTERIAL, 2011)

Por tal motivo se plantea la siguiente interrogante:

¿Cómo desarrollar e integrar un ambiente educativo virtual que facilite a los estudiantes el acceso a los materiales de estudio y procesos de interacción entre estudiantes y docentes?

1.1.3 Sistematización del Problema

¿De qué manera el estudiante puede interactuar con el docente usando el internet y sitio web?

¿Qué nuevas tecnologías interactivas se puede utilizar para que el material de estudio sea interesante?

¿Cuál es la manera adecuada de integrar los entornos virtuales 2D y 3D como apoyo didáctico para los alumnos?

¿Con los recursos hardware que cuenta la institución con cuántos estudiantes se trabajará y en qué materia?

¿Cómo influirá el entorno virtual de aprendizaje en la interacción del estudiante y docente de la “Unidad Educativa a distancia del Cañar Zhizhiquin Bajo” CAT de Azogues en la materia de informática de los cursos de primero A y segundo A?

1.2 Justificación

1.2.1 Justificación Teórica

Para la integración y desarrollo del entorno virtual se utilizará software de libre distribución, economizando costos, y se ajusta a los lineamientos de la política del Estado Ecuatoriano en cuanto al desarrollo de proyectos estatales.

Para realizar el entorno virtual se empleará la plataforma Moodle, este entorno virtual de aprendizaje se utilizará para que el docente añada el material de estudio, cree foros, talleres, exámenes, tareas para que los estudiantes puedan acceder al mismo, los estudiantes y docentes puedan chatear y agregar temas de mutuo interés para el aprendizaje.

Opensim es un servidor de aplicaciones 3D que permitirá la creación de islas que se requiera, soportará los escenarios que se creen en las islas, los avatares, las interacciones de los elementos del entorno virtual 3D.

Sloodle permite la unión del entorno virtual creado en Moodle con el entorno virtual en Opensim en la “Unidad Educativa a Distancia del Cañar Zhizhiquin Bajo” CAT Azogues.

1.2.2 Justificación Aplicativa

La “Unidad Educativa a Distancia Del Cañar Zhizhiquin”, CAT de Azogues determina que los procesos que se realizan de forma manual no son óptimos para el servicio de la unidad educativa, por lo cual se solicitan desarrollar un entorno virtual para mejorar el aprendizaje de los estudiantes, el mismo que permitirá producir actividades como foros, mensajes, chat, descargar material didáctico ,test, evaluaciones que permiten mantener la participación y comunicación permanentes entre docente y estudiantes. Todo esto sin necesidad de acercarse a la institución educativa permitiendo ahorrar tiempo y dinero.

En vista al crecimiento progresivo del desarrollo tecnológico que se ha dado en los últimos años se cree necesario desarrollar un entorno virtual 2D y 3D para la “Unidad Educativa a Distancia Del Cañar Zhizhiquin Bajo de Azogues” en la materia de informática de los cursos de primero A y segundo A, que permita interactuar a los docentes y estudiantes de la institución, contribuyendo de esta manera con su formación en habilidades del uso de herramientas tecnológicas.

En el **gráfico 1-1** se presenta la arquitectura para el entorno virtual 2D y 3D:

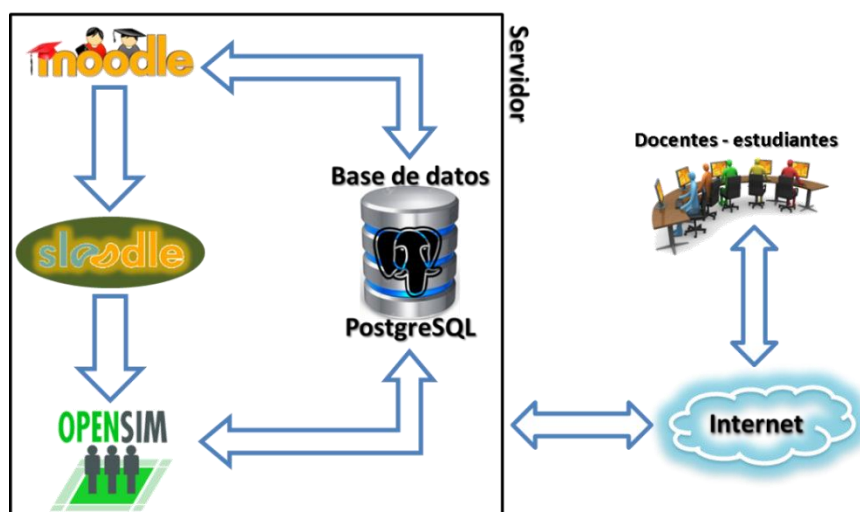


Gráfico 1-1: Arquitectura entorno virtual 2D y 3D
Realizado por: Mullo L., Sisa N., 2017

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General:

Implementar un entorno virtual de aprendizaje 2D y 3D con Moodle, OpenSim, Sloodle para la Unidad Educativa del Cañar Zhizhiquin Bajo CAT de Azogues en la materia de informática de los cursos de primero A y segundo A.

1.3.2 Objetivos Específicos:

- Definir requerimientos técnicos, funcionales y no funcionales para la “Unidad Educativa a Distancia del Cañar Zhizhiquin Bajo” CAT Azogues en la materia de informática de los cursos de primero A y segundo A.
- Describir la tecnología Moodle, Opensim, Sloodle para su aplicación en la creación del entorno virtual para la “Unidad Educativa a Distancia del Cañar Zhizhiquin Bajo” CAT Azogues en la materia de informática de los cursos de primero A y segundo A.
- Desarrollar e integrar el entorno virtual 2D con Moodle y un entorno virtual 3D con OpenSim a través de Sloodle para la “Unidad Educativa a Distancia del Cañar Zhizhiquin Bajo” CAT Azogues en la materia de informática de los cursos de primero A y segundo A.
- Implementar el entorno virtual a los procesos académicos para la “Unidad Educativa a Distancia del Cañar Zhizhiquin Bajo” CAT Azogues en la materia de informática en los cursos de primero A y segundo A.

1.4 Modalidad del sistema nacional de educación semipresencial

En el país la educación está evolucionando a pasos agigantados, lo que ha permitido organizar la educación por modalidades, por lo mismo la unidad educativa Zhizhiquin Bajo de Azogues ha optado por la modalidad semipresencial de esa forma ayuda a jóvenes y adultos a concluir sus estudios, cumpliendo con lo estipulado en el reglamento a la ley orgánica de educación intercultural del Ecuador vigente:

“Art. 25.- Modalidad semipresencial. - Es la que no exige a los estudiantes asistir diariamente al establecimiento educativo. Requiere de un trabajo estudiantil independiente, a través de uno o más medios de comunicación, además de asistencia periódica a clases. La modalidad semipresencial se ofrece solamente a personas de quince años de edad o más. En casos tales como repetición de un año escolar, necesidades educativas especiales, jóvenes y adultos con escolaridad inconclusa, entre otros, se debe aceptar, independientemente de su edad, a los estudiantes en el grado o curso que corresponda, según los grados o cursos que hubiere aprobado y su nivel de aprendizaje.” (ASAMBLEA NACIONAL, 2015)

1.5 Entorno Virtual

Los entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje EVEA (Entorno Virtual de Aprendizaje) son aplicaciones informáticas desarrolladas con fines pedagógicos, es decir, persiguen un fin educativo. Fueron diseñados con el propósito de facilitar la comunicación pedagógica entre los participantes en un proceso educativo, fundamentalmente docentes y alumnos, sea éste completamente a distancia, presencial, o de naturaleza mixta, es decir, que combine ambas modalidades en diversas proporciones (blended). Funcionan utilizando redes telemáticas como soporte, principalmente Internet. (SANZ & FERREIRA, 2007)

1.5.1 Características

Los entornos virtuales de enseñanza- aprendizaje desarrollado con fines educativos y didácticos, permiten gestionar materiales de aprendizaje, incluyendo sistemas de seguimiento y evaluación del progreso de los estudiantes en el **Gráfico 2-1** se visualizan las características.

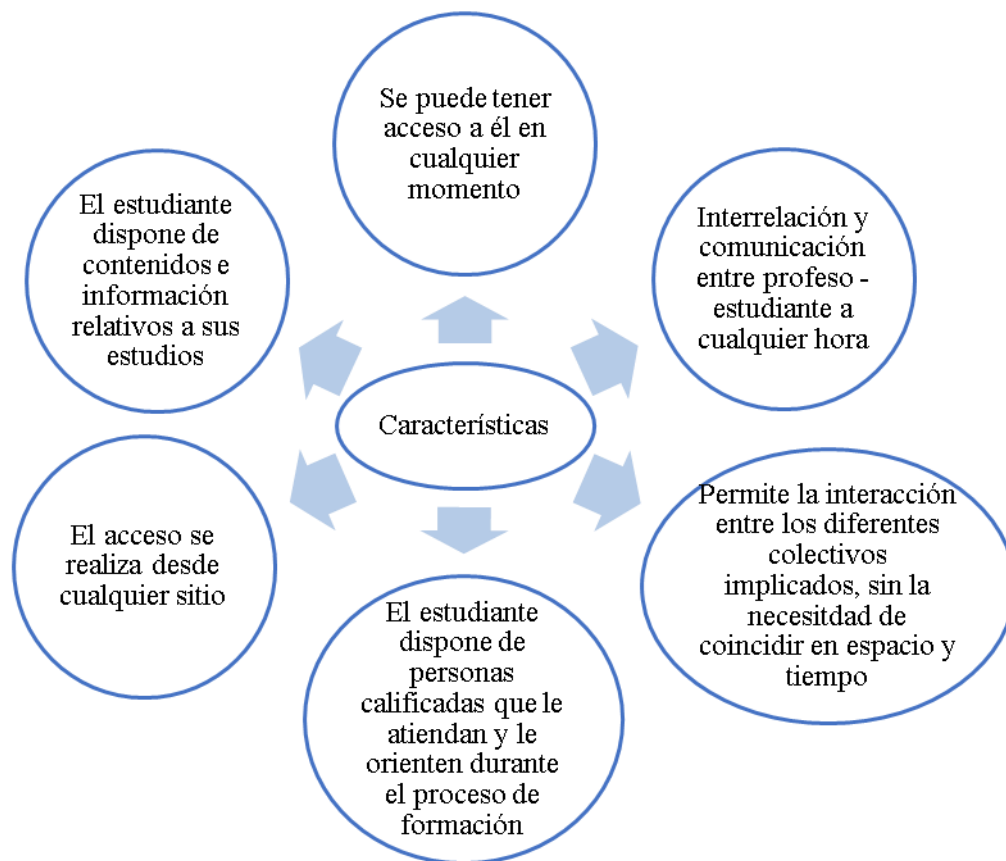


Gráfico 2-1: Características del Entorno Virtual
Realizado por: Mullo L., Sisa N., 2017.

1.5.2 Ventajas

Los entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje cumplen con los mismos requisitos de una clase presencial sin estar con el contacto físico con el docente, existe una mejora de calidad en el aprendizaje, en el **Gráfico 3-1** se muestra las ventajas de los entornos virtuales.

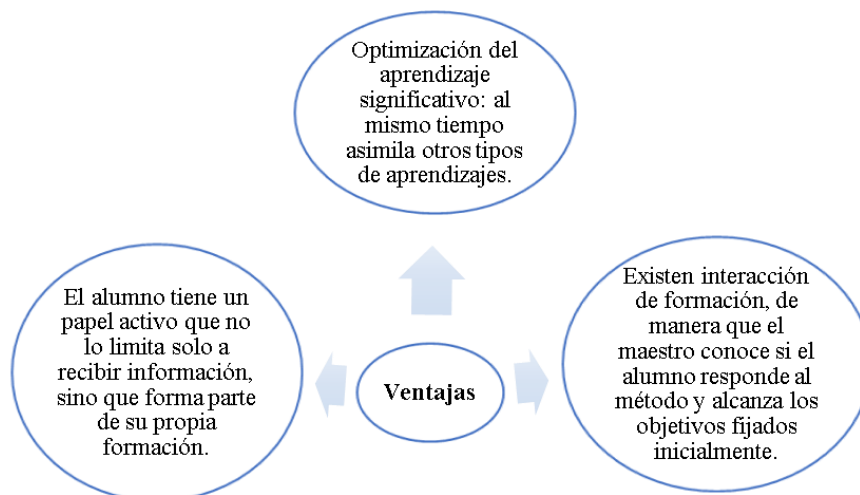


Gráfico 3-1: Ventajas del Entorno Virtual
Realizado por: Mullo L., Sisa N., 2017.

1.5.3 Desventajas

En los entornos virtuales si no se cumplen una serie de pasos o requerimientos necesarios no se podría manejar de manera apropiada, tal como puede ser el caso de falla de conexión del servidor o la conexión de internet, en el **Gráfico 4-1** se puede visualizar las desventajas.

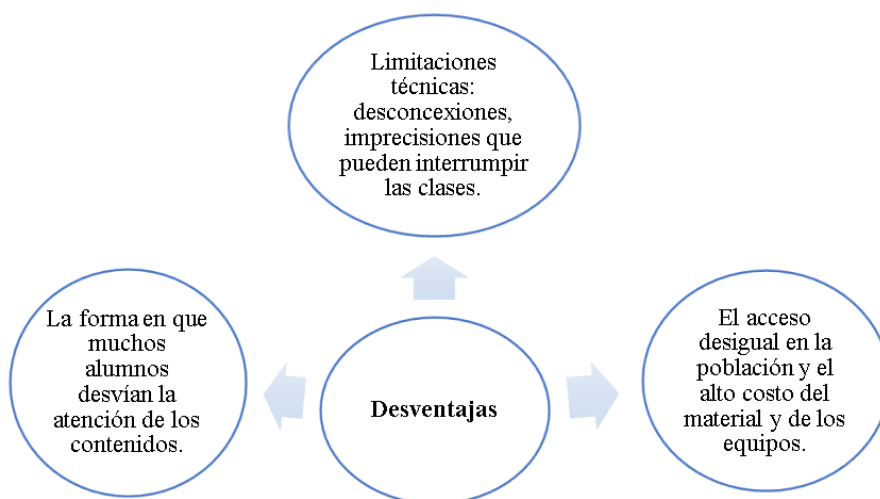


Gráfico 4-1: Desventajas del Entorno Virtual
Realizado por: Mullo L., Sisa N., 2017.

1.6 Mundos Virtuales

Es una representación de la realidad en la cual el usuario experimenta la sensación de estar en el mundo real en realidad está inmerso en una interacción hombre-máquina. Está asociado a términos como la Inteligencia Artificial y la Realidad Virtual ya que la simulación del entorno y el comportamiento humano es una base y realizamos a través de elementos como la computadora la cual provoca la inmersión de la persona en el mundo virtual.

1.6.1 Componentes Principales

Avatar: Es un personaje digital que puede parecerse a nuestra persona real, ser un animal o cualquier forma que nosotros queramos darle de acuerdo a nuestro gusto y preferencia, como se muestra en la **Figura 1-1**.



Figura 1-1: Avatar.
Fuente: (HADAD, et al., 2013)

Prim: Es la forma geométrica a través de la cual se forma nuestro Mundo Virtual, todo lo que está contenido en el (excepto los avatares y los árboles) está hecha a partir de estos, como se muestra en la **Figura 2-1**.

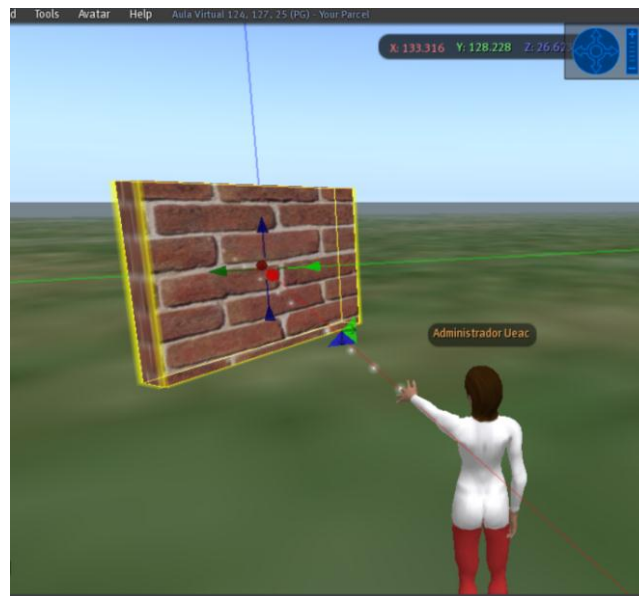


Figura 2-1: Prim.
Fuente: Visor Singularity

Física Ninja: Es una técnica mediante a la cual se proporciona un movimiento o articulación a los Prim.

Isla o Sim: Es una porción de tierra o territorio al cual se otorga un nombre, como se puede observar en la **Figura 3-1**.



Figura 3-1: Isla.

Realizado por: Mullo L., Sisa N., 2017.

Grid: conjunto de islas, es decir puede verse como un conjunto de localidades o provincias.

Visor: Es el software a través del cual se interactúa con el Mundo Virtual.

Este tipo de tecnologías permiten explorar una amplia gama de actividades ya que en los mundos virtuales los usuarios pueden relacionarse con otras personas en tiempo real, crear y construir a su modo dentro del Mundo Virtual. Los mundos virtuales son llamados también Metaversos.

1.6.2 Características de los Metaversos

Interactividad: El usuario es capaz de comunicarse con el resto de los usuarios, y de interactuar con el Metaverso.

Corporeidad: Es el entorno al que se accede, está sometido a ciertas leyes de la física, y tiene recursos limitados.

Persistencia: Aunque no se encuentre ningún usuario conectado al Metaverso, sigue funcionando y no se detiene. Las posiciones en las que se encontraban los usuarios al cerrar sus sesiones serán guardadas, para volver a cargarlos en el mismo punto cuando vuelva a conectarse.

1.6.3 Clasificación de los Mundos Virtuales

Los mundos virtuales ofrecen una vía de escape, fantasía, socialización, colectividad, y en algunos casos es considerada como una fuente de ingresos, los mundos virtuales sociales son similares a las actividades sociales de la vida real, en el **Gráfico 5-1** se muestra la clasificación de los mundos virtuales.

| | |
|---------------------------------|---|
| Educativo / Científico | Expande las posibilidades de dictar las clases creando un espacio multisensorial y con un sin fin de posibilidades debido a que se puede crear ambientes diferentes y realizar experimentos en ellos. |
| Entretenimiento / Ocio | •Se relaciona con videos juegos. |
| Comercial | •La venta de artículos se hace de manera tradicional y muchas empresas tienen sus Mundos Virtuales para promocionar sus productos. |
| Desarrollo Sociocultural | •A través de los Mundos Virtuales se realizan paseos en museos importantes del mundo, se promociona el turismo y también se realizan recitales. |

Gráfico 5-1: Clasificación de Mundos Virtuales

Realizado por: Mullo L., Sisa N., 2017.

1.6.4 Ventajas

En los mundos virtuales se pueden realizar entrenamientos de situaciones peligrosas, además se pueden hacer exámenes minuciosos de hechos y procesos, se puede llegar a muchos lugares de manera remota y obtener información en tiempo real, a continuación, se muestra las ventajas de los mundos virtuales en el **Gráfico 6-1**.

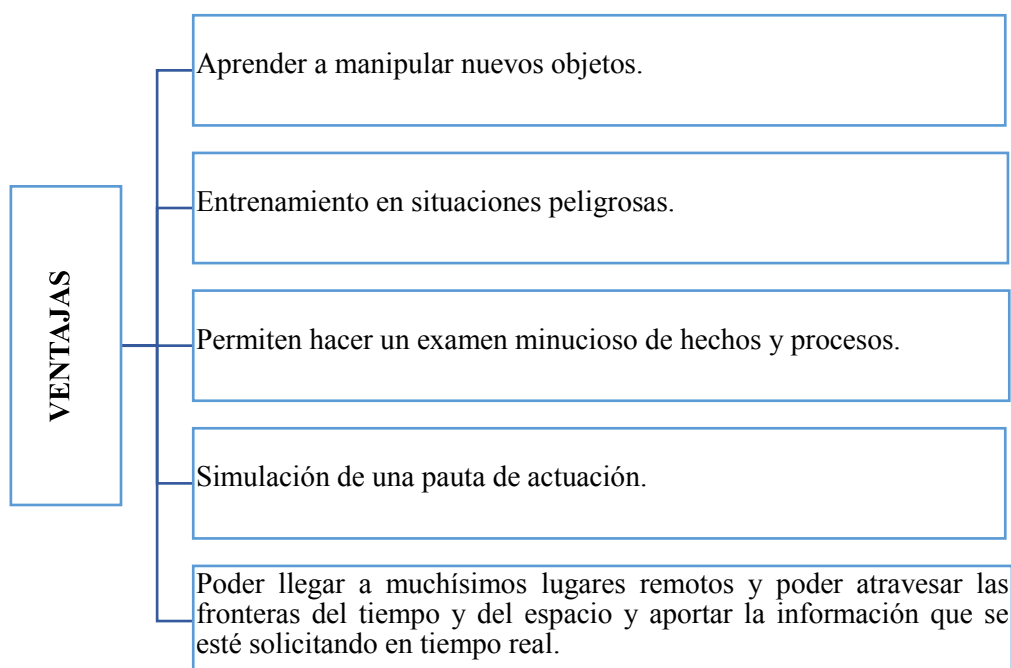


Gráfico 6.1: Ventajas del Mundo Virtual.

Realizado por: Mullo L., Sisa N., 2017.

1.6.5 Desventajas

Los mundos virtuales son considerados como un peligro ya que se cree que con estos ambientes virtuales se pierden los valores personales, es decir que las personas al acceder a estos sitios perderán en ritmo de su vida real, en el **Gráfico 7-1** se observa las desventajas del mundo virtual.

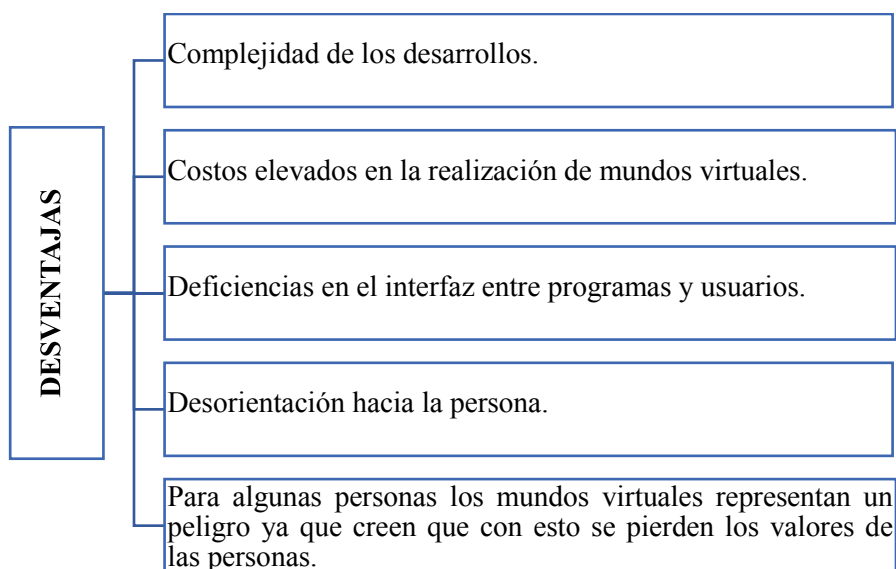


Gráfico 7-1: Desventajas del Mundo Virtual.
Realizado por: Mullo L., Sisa N., 2017.

1.7 Plataforma Moodle

Moodle es una plataforma de aprendizaje a distancia (e-learning) basada en software libre que cuenta con una grande y creciente base de usuarios, además se conoce como un sistema de gestión avanzada (también denominado "Entorno Virtual de Enseñanza-Aprendizaje (EVEA)"; es decir, una aplicación diseñada para ayudar a los educadores a crear cursos de calidad en línea. Estos tipos de sistema de aprendizaje a distancia a veces son también llamados ambientes de Aprendizaje Virtual o Educación en Línea. (PLANES, 2014)

1.7.1 Características

La plataforma virtual de enseñanza-aprendizaje mediante la creación de cursos en línea permite la gestión de distintos cursos a la vez de la red, que se puede caracterizar por poseer una estructura modular y estar construida bajo la concepción constructivista de aprendizaje, a continuación, se muestra el **Gráfico 8-1** donde se tiene las características generales de la plataforma Moodle:

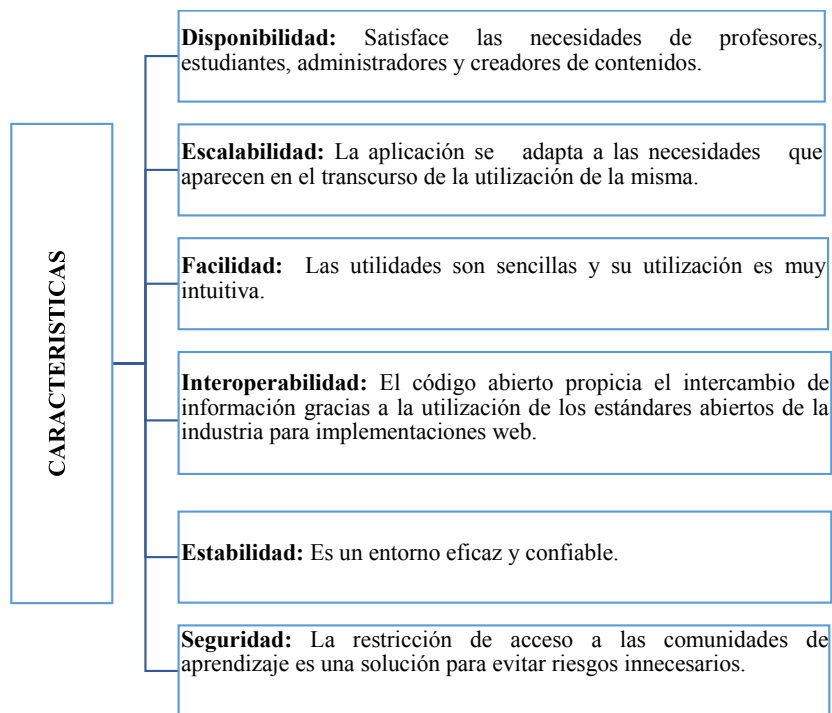


Gráfico 8-1: Características de la Plataforma Moodle

Realizado por: Mullo L., Sisa N., 2017.

1.7.2 Ventajas

Moodle es la plataforma de e-learning más popular en el mundo, considerada como un medio para estudiar y aprender sin límites, basta con tener una conexión a internet para poder acceder a la plataforma, en el **Gráfico 9-1** se observa las ventajas que tiene la plataforma de Moodle.

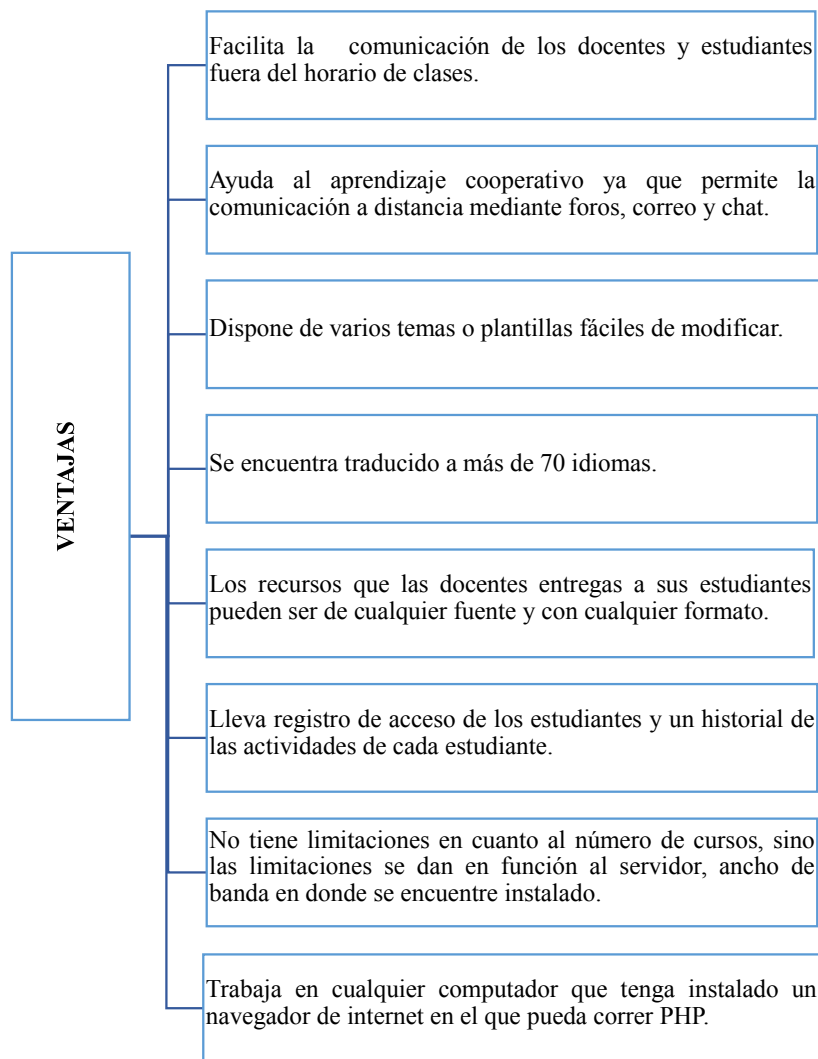


Gráfico 9-1: Ventajas de la Plataforma Moodle.

Realizado por: Mullo L., Sisa N., 2017.

1.7.3 Desventajas

La plataforma Moodle ofrece amplias posibilidades de desarrollo de contenidos, ya sea en sesiones presenciales o a distancias es posible adaptar esta herramienta de acuerdo a nuestro interés, pero como toda plataforma tienen sus desventajas que a continuación se visualiza en el **Gráfico 10-1**.

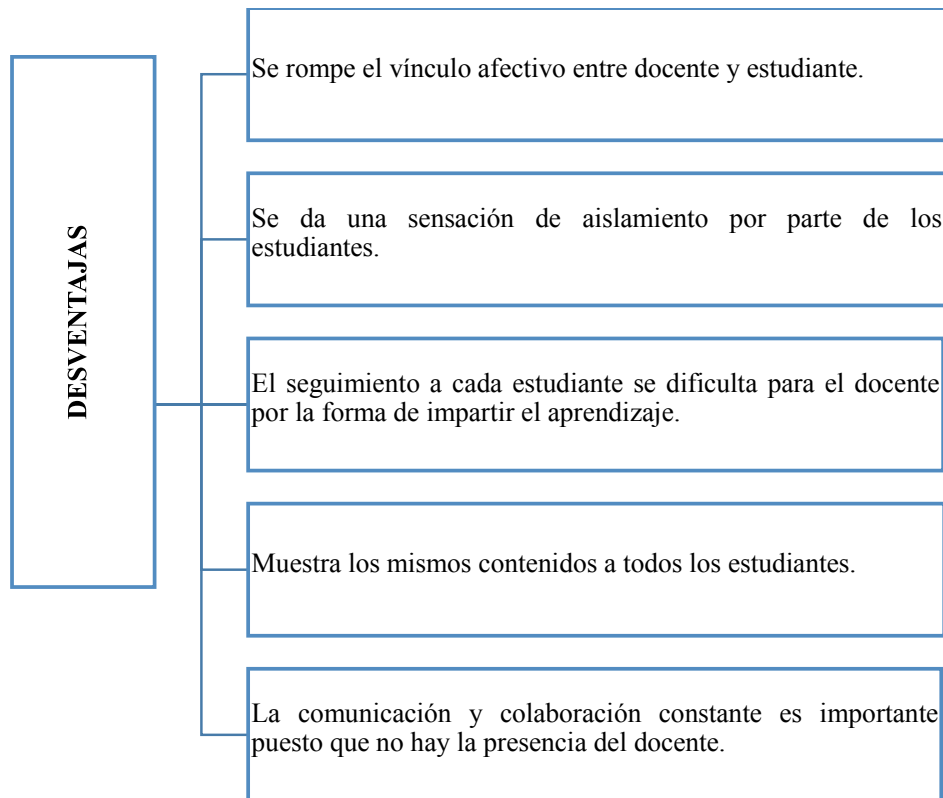


Gráfico 10-1: Desventajas de la Plataforma Moodle.

Realizado por: Mullo L., Sisa N., 2017.

1.7.4 Moodle como plataforma para la enseñanza

“Moodle es “sencillo y potente” a la vez que nos otorga gran libertad y autonomía a la hora de gestionar los cursos. Nos ofrece un montón de ventajas en las clases en línea, o completar el aprendizaje presencial y las tutorías de alumnos virtuales, además es compatible con los sistemas operativos de Linux, Mac y Windows, entre otros beneficios se dice que no es necesario saber programar para poder utilizarlo. Es muy seguro al admitir la contraseña del protocolo estándar LDAP, ya que todos los archivos están cifrados y se realizan continuas copias de seguridad automáticas de los cursos que impiden la pérdida de cursos, documentos y archivos, los profesores pueden añadir una clave de acceso a los cursos lo que nos permite diferentes opciones como abrir el curso sólo a nuestros estudiantes, o convidar a invitados e incluso a otros profesores a trabajar y cooperar en nuestra asignatura, es una opción fácil para migrar de otras plataformas de aprendizaje (caso de e-kasi) o aplicaciones ofimáticas (Word, power point, pdf, etc,...) que estemos utilizando en la actualidad.

Además, la plataforma Moodle cuenta con una excelente documentación de apoyo que encuentra disponible en línea, en la cual la comunidad de usuarios que pueden solucionar cualquier duda, por medio de los diferentes foros destinados a ello.” (ROS, 2008)

1.8 Sistema de aprendizaje para entornos virtuales Sloodle

Sloodle es un proyecto Open Source (de código abierto) cuyo objetivo es unir las funciones de un sistema de enseñanza basado en web (LMS del inglés Learning Management System o VLE de Virtual Learning Environment) con la riqueza de interacción de un entorno virtual multi usuario 3D. La mayor parte de la documentación está diseñada por desarrolladores, lo cual no es malo del todo, pues una vez que llevas trabajando bastante tiempo con estas herramientas y has estado informándote y leyendo varias veces la documentación, has leído en foros y consultado en wikis, es justamente ésta la ayuda que se necesita. (SLOODLE, 2014)

Sloodle es la unión del mundo virtual 3D inversivo en OpenSim junto con el Learning Management System basado en web y de código abierto Moodle.

1.8.1 Objetos de Sloodle

Para hacer uso de los objetos de Sloodle el administrador de Moodle debe crear los objetos que sirven para que el avatar pueda interactuar en el entorno virtual 3D, a continuación, el **Gráfico 11-1** se muestra los objetos Sloodle.

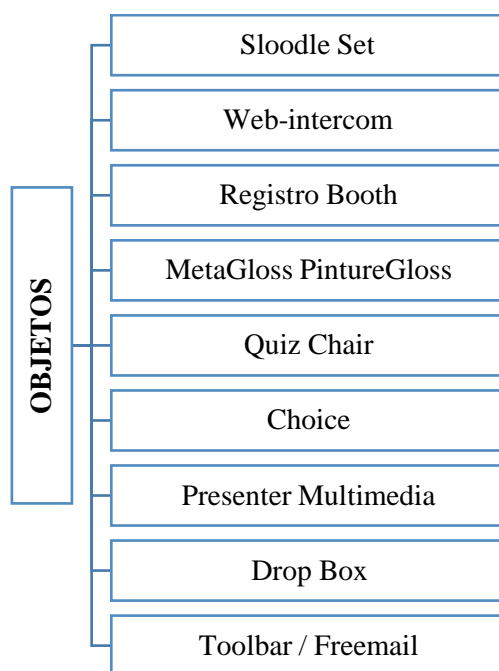


Gráfico 11-1: Objetos de Sloodle.
Realizado por: Mullo L., Sisa N., 2017.

1.8.2 Ventajas

Sloodle es un recurso tecnológico que integra entornos virtuales como Opensim y Moodle para la teleformación de los estudiantes ya que está formado por una estructuración de código abierto, a continuación, en el **Gráfico 12-1** se observa las ventajas que tiene Sloodle.

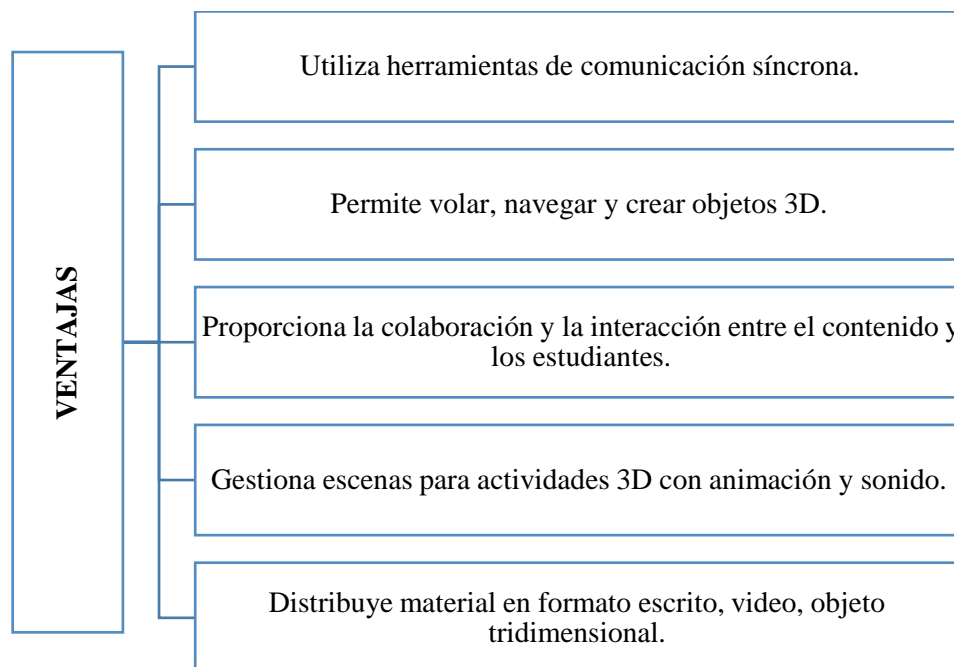


Gráfico 12-1: Ventajas de Sloodle.

Realizado por: Mullo L., Sisa N., 2017.

1.9 Repositorio OpenSim

OpenSim es un programa de código abierto que es gratis y se utiliza para crear y gestionar mundos virtuales alojados en servidores dedicados a ello o en tu propio computador. Este software está destinado a un público relativamente amplio y no requiere un nivel de experticia alto. Sin embargo, se requieren conocimientos de administración de redes, gestión de bases de datos y, posiblemente, desarrollo de sitios web. (MOLERO, 2013)

1.9.1 Características

Un sistema de gestión de aprendizaje, contiene actividades involucradas para el proceso de aprendizaje que deban permitir una interactividad, comunicación y aplicación de conocimientos, en el **Gráfico 13-1** se tiene algunas características de OpenSim.

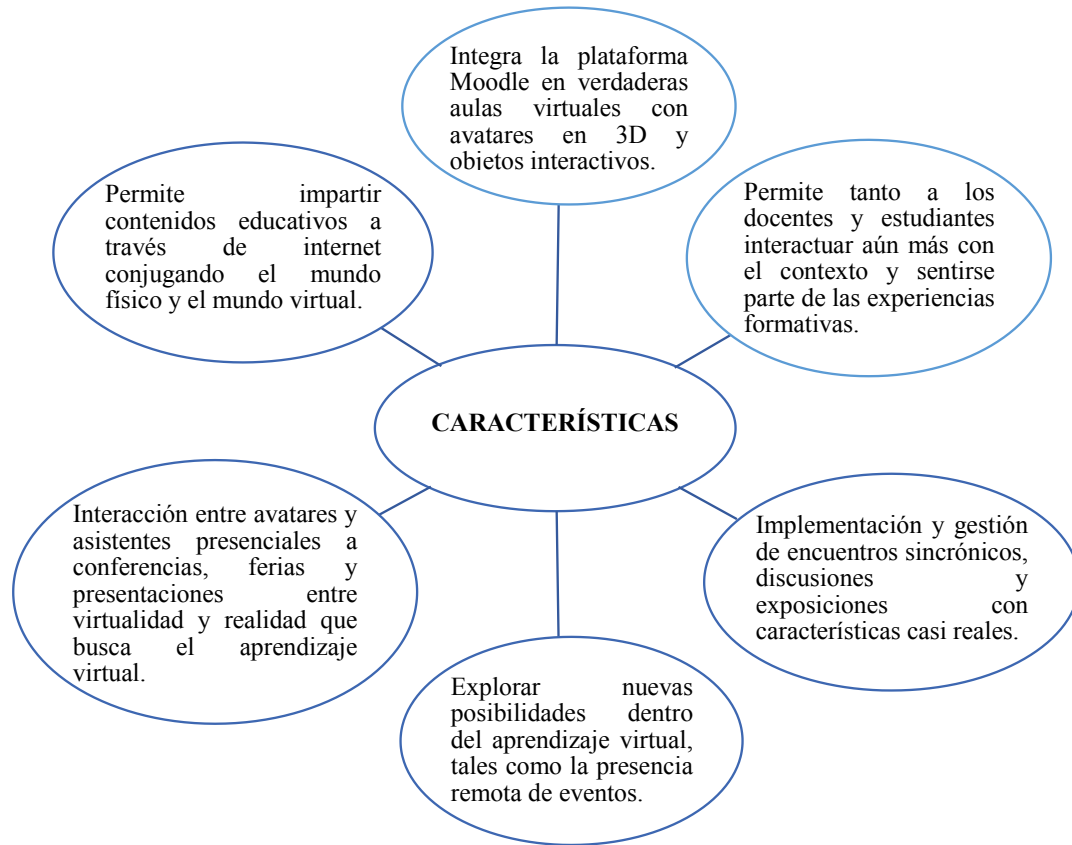


Gráfico 13-1: Características de OpenSim.

Realizado por: Mullo L., Sisa N., 2017.

1.9.2 Ventajas

Opensim permite simular entornos virtuales de forma independiente, sirve para crear entornos virtuales de tercera dimensión con propósito de educación, en el **Gráfico 14-1** se observa las ventajas de OpenSim.

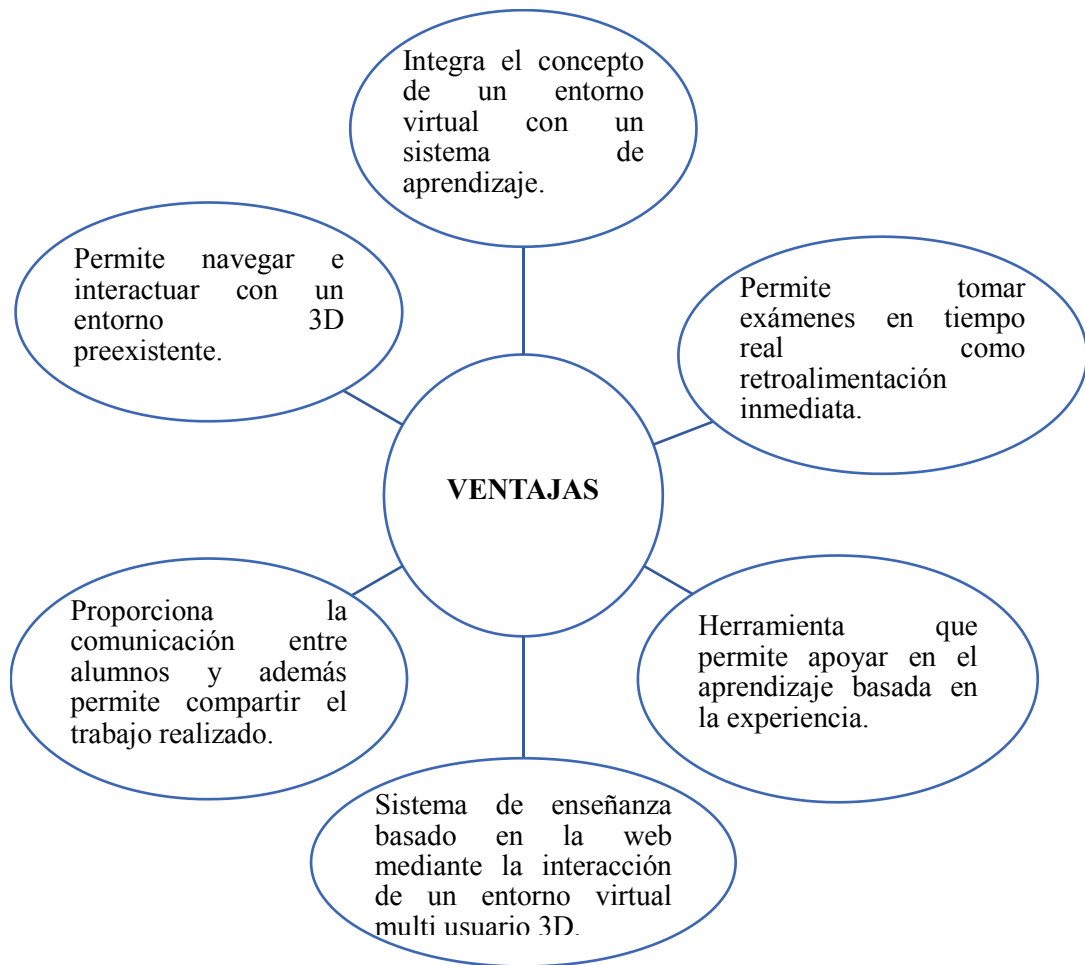


Gráfico 14-1: Ventajas de OpenSim.
Realizado por: Mullo L., Sisa N., 2017.

1.9.3 Desventajas

El servidor OpenSim como cualquier servidor tiene sus desventajas, en el **Gráfico 15-1** se visualiza las desventajas de OpenSim.

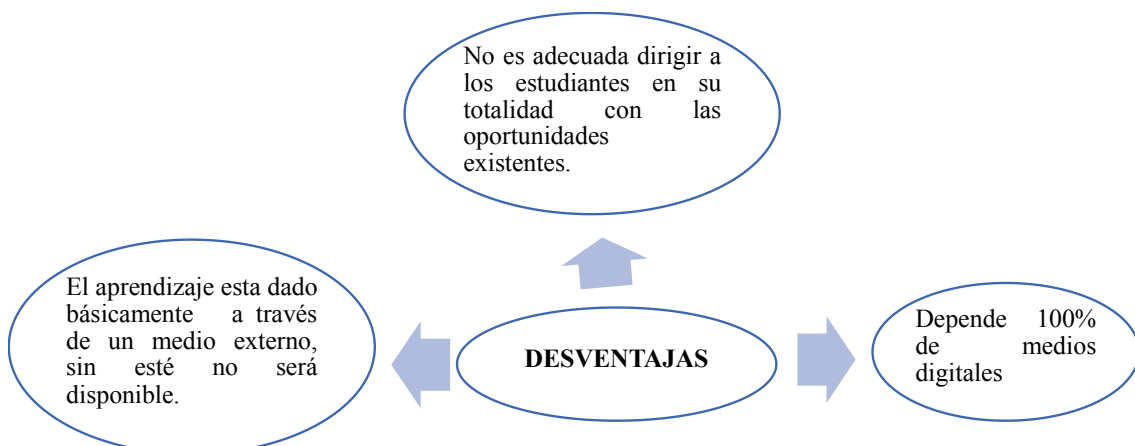


Gráfico 15-1: Desventajas de OpenSim.
Realizado por: Mullo L., Sisa N., 2017.

1.9.4 Arquitectura de OpenSim

OpenSim se ejecuta como un proceso en el sistema, pero a su vez ese proceso está compuesto por muchos servicios (gestión de usuarios, inventarios, regiones) por lo que nos ofrecen la posibilidad de ejecutarlo de varios modos diferentes, de manera que podamos distribuir la carga de ese proceso entre varios servidores en caso de que sea necesario, los más utilizados son el modo StandAlone y Grid. (VIRTUAM, 2013)

✓ Modo StandAlone

Es el modo por defecto del simulador, en este modo el proceso OpenSim.exe es independiente y gestiona todas las regiones y usuarios del simulador. El simulador puede tener todas las regiones que se quiera, pero todas son gestionadas por el mismo servidor. Este modo es útil para servidores pequeños o para realizar pruebas de configuración.

Como se puede observar en el esquema, los servicios y las dos regiones son gestionadas por el mismo proceso.

- **Login Service:** Loguear al usuario en el simulador.
- **Asset Service:** Servicio de assets
- **Grid Service:** Servicio de control de grid.
- **UserAccount Service:** Servicio de cuentas de usuarios.
- **Inventory Service:** Servicio de control de inventario.

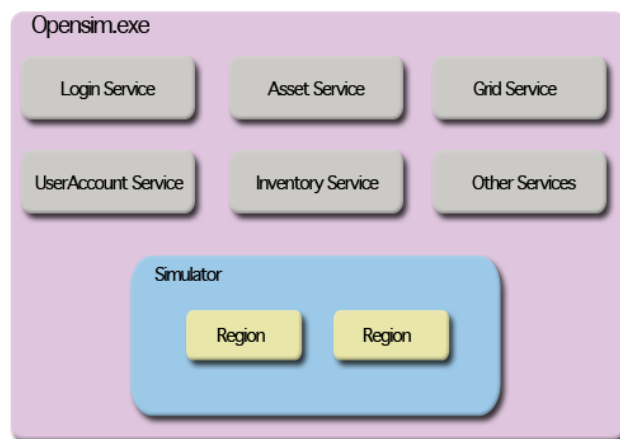


Figura 4-1: Modo StandAlone
Realizado por: Mullo L., Sisa N., 2017.

✓ Modo Grid

El simulador está distribuido entre varios procesos, que pueden estar en varias máquinas distintas. El proceso Robust.exe es el que interconecta todos los demás procesos y se encarga de gestionar los servicios de usuarios, inventarios, etc. (VIRTUAM, 2013)

En este esquema, tenemos tres procesos:

El Robust que se encarga de gestionar los servicios e interconectan las tres regiones. Los procesos de OpenSim se ocupan de la región de la gestión de la región.

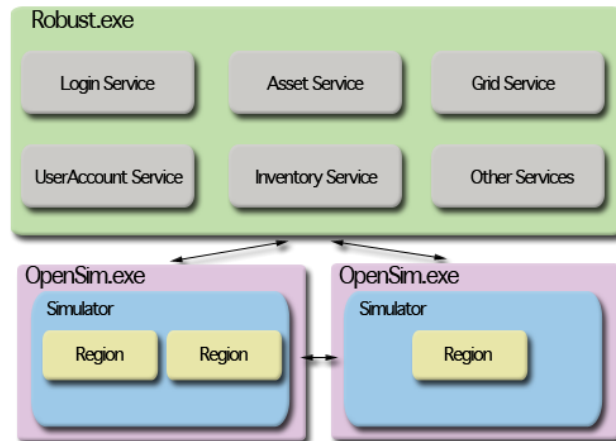


Figura 5-1: Modo Grid
Realizado por: Mullo L., Sisa N., 2017.

1.10 Base de Datos PostgreSQL

Es un sistema de gestión de bases de datos objeto-relacional, distribuido bajo licencia BSD y con su código fuente disponible libremente. Utiliza un modelo cliente/servidor y usa multiprocesos en vez de multihilos para garantizar la estabilidad del sistema. Es el sistema de gestión de bases de datos de código abierto más potente del mercado y en sus últimas versiones no tiene nada que envidiarles a otras bases de datos comerciales. (MARTINEZ, 2013)

1.10.1 Características

PostgreSQL es un sistema robusto y fácil de administrar e implementar estándares, funciona con grandes cantidades de datos y una alta concurrencia de usuarios, en el **Gráfico 16-1** se visualiza las características de PostgreSQL.

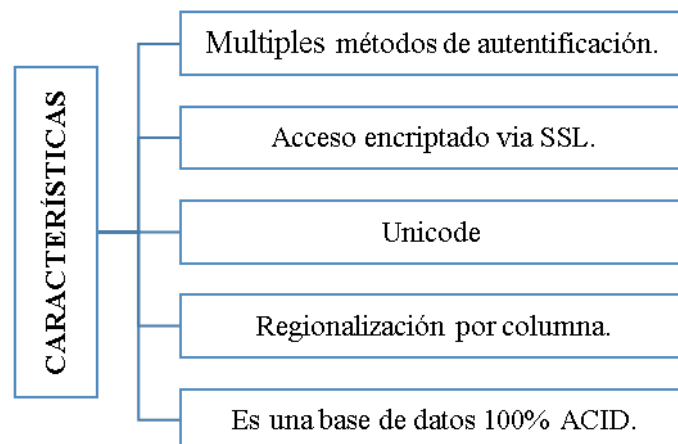


Gráfico 16-1: Características de PostgreSQL.
Realizado por: Mullo L., Sisa N., 2017.

1.10.2 Ventajas

Una de las ventajas de la base de datos PostgreSQL es la disponibilidad en muchas plataformas y ofrece el código fuente, a continuación, en el **Gráfico 17-1** se visualiza algunas de las ventajas de PostgreSQL.

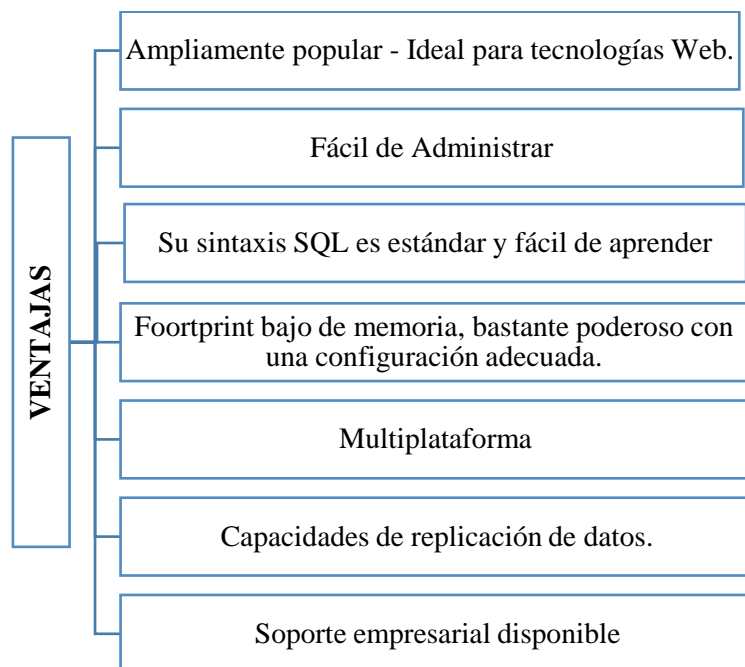


Gráfico 17-1: Ventajas de PostgreSQL.

Realizado por: Mullo L., Sisa N., 2017.

1.10.3 Desventajas

La reducida cantidad de tipos de datos es una de las desventajas de PostgreSQL, a continuación, en el **Gráfico 18-1** se visualiza algunas de desventajas.

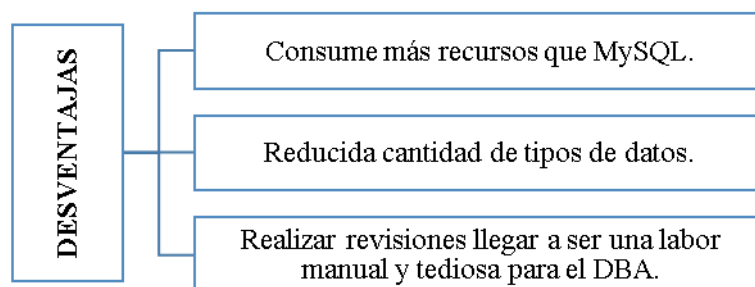


Gráfico 18-1: Desventajas de PostgreSQL.

Realizado por: Mullo L., Sisa N., 2017

1.11 Metodología del Modelo en Cascada

Según Roger S. Pressman dice que el modelo es el más conocido, y está basado en el ciclo convencional de una ingeniería, el paradigma del ciclo de vida abarca las siguientes actividades:

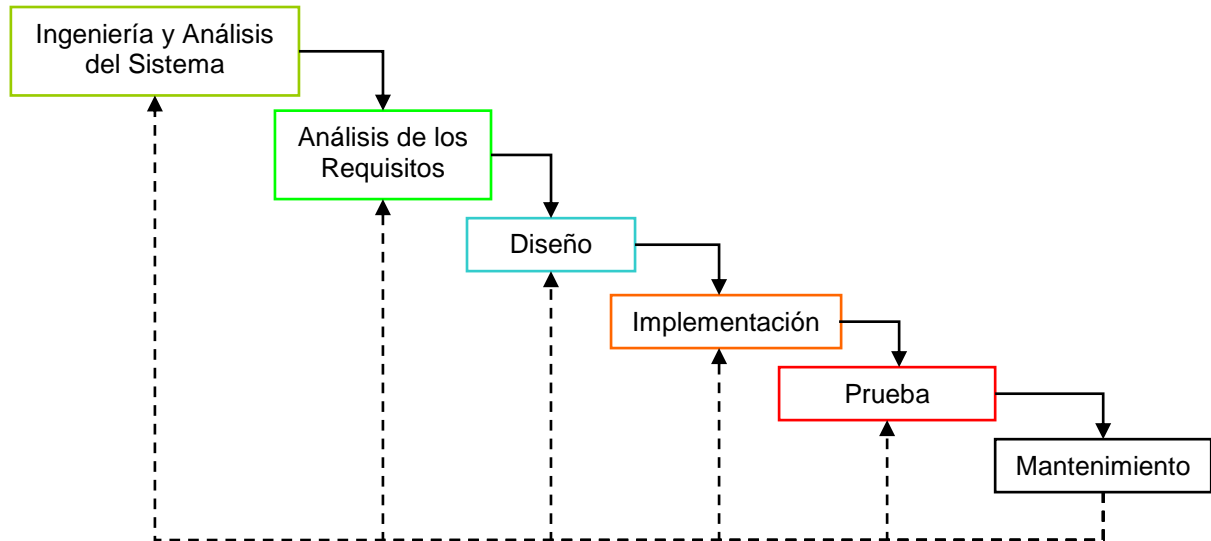


Figura 6-1: Fases del Modelo en Cascada.

Fuente: (Pressman & Troya 2007)

1.11.1 Descripción de las fases del Modelo en Cascada

Ingeniería y Análisis del Sistema: Debido a que el software es siempre parte de un sistema mayor, el trabajo comienza estableciendo los requisitos de todos los elementos del sistema y luego asignando algún subconjunto de estos requisitos al software.

Análisis de los requisitos del software: el proceso de recopilación de los requisitos se centra e intensifica especialmente en el software. El ingeniero de software (Analistas) debe comprender el ámbito de la información del software, así como la función, el rendimiento y las interfaces requeridas.

Diseño: el diseño del software se enfoca en cuatro atributos distintos del programa: la estructura de los datos, la arquitectura del software, el detalle procedimental y la caracterización de la interfaz. El proceso de diseño traduce los requisitos en una representación del software con la calidad requerida antes de que comience la codificación.

Implementación: el producto de esta etapa es el código en cualquier nivel, incluido el producido por sistemas de generación automática, si el diseño se realiza de una manera detallada la codificación puede realizarse mecánicamente.

Prueba: una vez que se ha generado el código comienza la prueba del programa. La prueba se centra en la lógica interna del software, y en las funciones externas, realizando pruebas que aseguren que la entrada definida produce los resultados que realmente se requieren.

Mantenimiento: el software sufrirá cambios después de que se entrega al cliente. Los cambios ocurrirán al encontrar errores, a que el software deba adaptarse a cambios del entorno externo (sistema operativo o dispositivos periféricos), o debido a que el cliente requiera ampliaciones funcionales o del rendimiento. (Pressman & Troya 2007)

1.11.2 Características

La documentación de los procesos realizados es una de las características del modelo en Cascada en el **Gráfico 19-1** se visualiza algunas de las características generales de esta metodología.

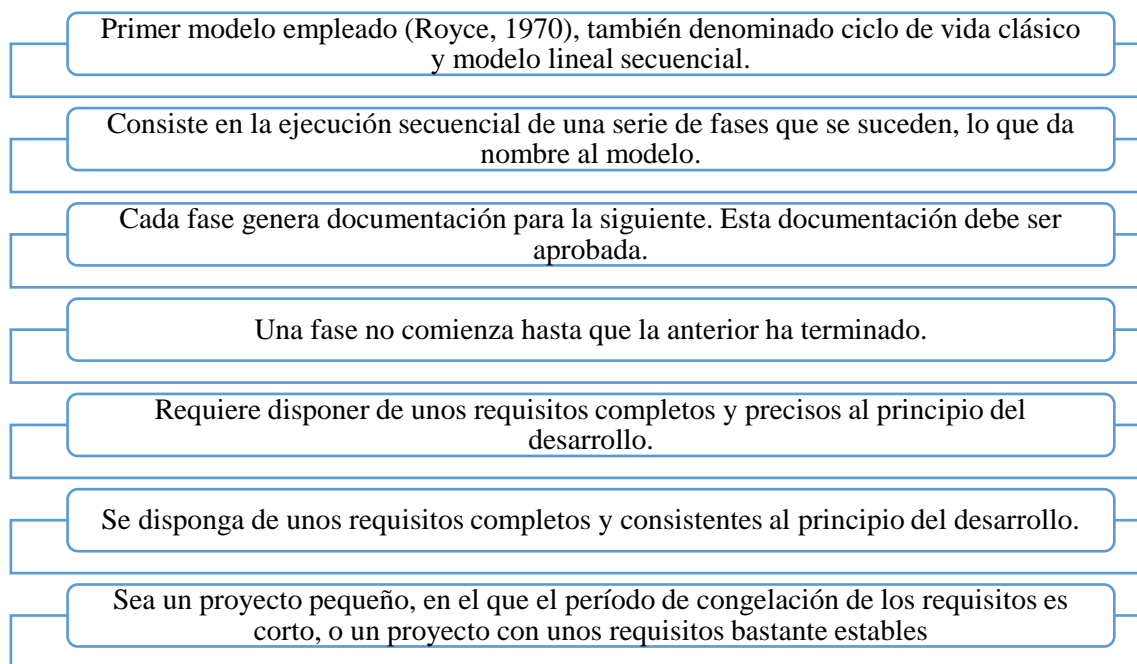


Gráfico 19-1: Características del Modelo en Cascada.

Realizado por: Mullo L., Sisa N., 2017

1.11.3 Ventajas

El modelo en cascada puede ser apropiado para proyectos pequeños donde los requisitos están bien entendidos, en el **Gráfico 20-1** se detalla las ventajas de este modelo.

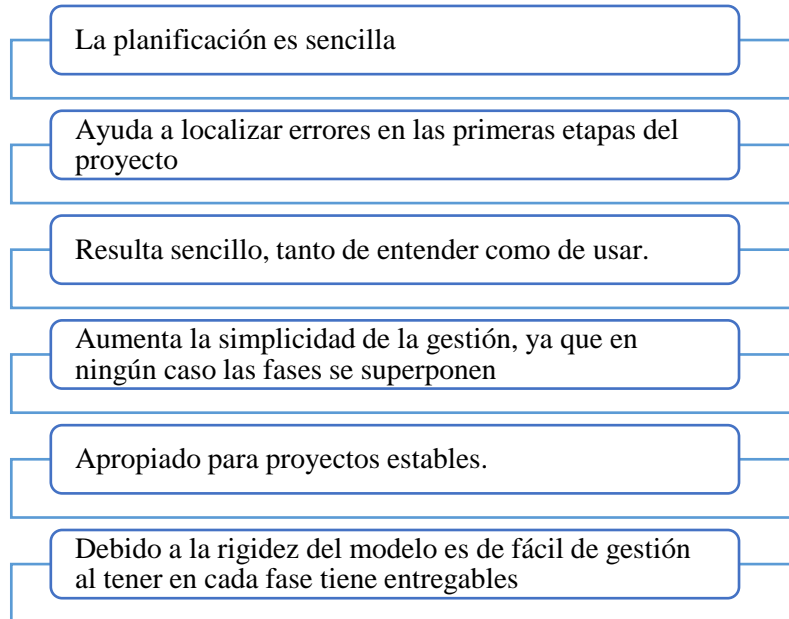


Gráfico 20-1: Ventajas del Modelo en Cascada.

Realizado por: Mullo L., Sisa N., 2017

1.11.4 Desventajas

En un proyecto casi rara vez sigue una secuencia lineal, esto crea una mala implementación del modelo, continuación en el **Gráfico 21-1** se visualiza las desventajas del modelo en Cascada.

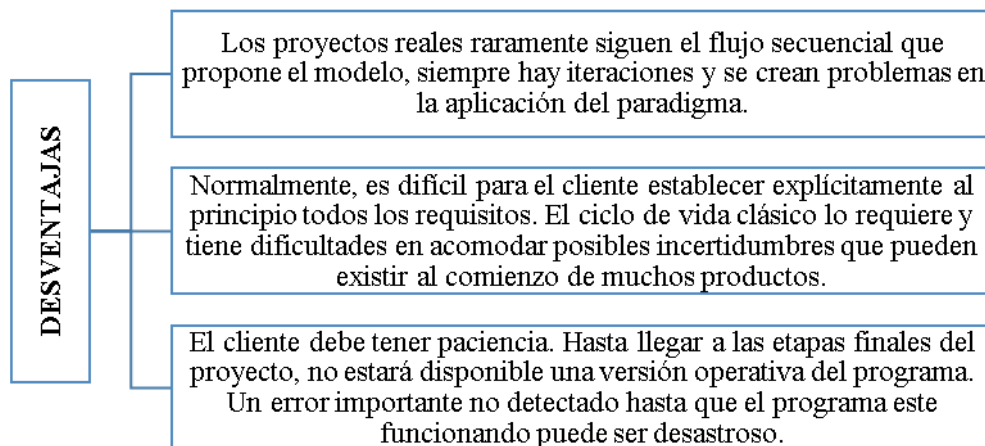


Gráfico 21-1: Desventajas del Modelo en Cascada.

Realizado por: Mullo L., Sisa N., 2017

1.12 Principales aspectos del entorno virtual 3D

Los entornos virtuales 3D denominadas como una herramienta innovadora en propuestas educativas, a continuación, se detallan los aspectos principales:

- ✓ **Administrativo:** Integra diferentes soluciones, su principal objetivo es proveer un adecuado sustento a las actividades de enseñanza y aprendizaje.

- ✓ **Organizacional de la información:** Se puede lograr una buena gestión de esta, utilizando estándares de y/o metodologías vigentes, pudiendo ser una opción en el uso de los SBS (Estándares, Patrones y Destrezas).
- ✓ **Pedagógico:** romper con el esquema tradicional, acercando al estudiante hacia el autoaprendizaje, esto se lleva a cabo desarrollando contenidos apropiados y guiando a sus estudiantes a través del entorno.
- ✓ **Técnico:** Debe estar acompañadas de personas capacitadas para su uso, que actúen de guía a quienes no posean conocimientos específicos de su utilidad.
- ✓ **Evolutivo:** Para estar vigente en una realidad cambiante, es necesario realizar un proceso de control y de permanente actualización.
- ✓ **Gráfico:** El diseño debe ser atractivo, caso contrario se asume que el riesgo de que no se ingrese frecuentemente al campo virtual.
- ✓ **Funcionalmente:** Las tareas de gestión de las aulas virtuales deberían realizarse de una manera estandarizada y por personal específico, no es responsabilidad del docente.

1.13 La interacción en el aprendizaje

La interacción en el aprendizaje para Isaí Alí Guevara Bazán (GUEVARA, 2011) es primordial en el proceso de enseñanza-aprendizaje, la interacción que existe en una materia o asignatura es la que define la manera en que el alumno aprende con respecto a los contenidos, sus compañeros y el docente; es decir, la interacción puede ser alumno-contenido, alumno-alumno y docente-alumno, dependiendo la forma en que el docente proyecte su práctica, es como ocurrirá la interacción.

Tipos de interacción

Se definen los tipos de interacción que puede tener el alumno, contenido, docente.

➤ Interacción contenidos-alumno

Ocurre a partir de oportunidades estructuradas con los materiales, las lecturas o cualquier información instructiva para que el aprendiz, respondiendo a una pregunta o tomando una acción, pueda resolver un problema, aprenda sobre el tema, para que éste reflexione, indague y cree esquemas mentales a partir de una interacción más profunda, Entre mayor es la profundidad de los contenidos, más detallada tiene que ser la forma en que habrá de interactuar el alumno con los mismos, por lo que deberá solicitársele una lectura trabajada con preguntas de reflexión; crear contextos sociales, políticos, económicos, laborales o estudiantiles necesarios para que el tema propicie una interacción mental individual.

➤ **Interacción docente-alumno**

Esta interacción se da cuando el docente da instrucciones, guía el proceso de aprendizaje, expone un tema concreto, explica o ejemplifica, se crean nexos, se hacen preguntas de reflexión, se plantean esquemas, se organizan actividades o se da retroalimentación a las participaciones, tareas o trabajos, es también cuando se realiza una instrucción personalizada sobre aspectos que pueden mejorarse o que el estudiante va realizando adecuadamente.

➤ **Interacción estudiante-estudiante**

El mejor medio de promover el aprendizaje es la interacción que ocurre entre varios aprendices, esto promueve el desarrollo de conocimientos en el momento en que los alumnos interactúan entre sí para llegar a conclusiones, crear, evaluar, indagar, solucionar problemas y llevar a cabo otros medios de aprendizaje cooperativo. Es ahí donde la intervención del docente se centra en guiar este proceso de negociación y gestión del conocimiento. Crea un ambiente socio afectivo e intelectual que promueve la apertura, la tolerancia a la diversidad y el trabajo en equipo para el desarrollo intelectual.

1.14 Requisitos del sistema para el visor Singularity

A continuación, se indica los requisitos mínimos y requisitos recomendados que debe cumplir el cliente para que pueda instalar el visor en su pc. (GEARZ, 2017)

Mínimos:

- ✓ **CPU:** Procesador Intel Pentium D (Dual Core) a 2.8 GHz / AMD Athlon X2 4800+ o mejor
- ✓ **RAM:** 1 GB (Windows XP) 2 GB (Windows Vista / Windows 7)
- ✓ **VGA:** Tarjeta gráfica NVIDIA GeForce 8800 GT o mejor y (excluyendo la 9400 GT) con 256 MB de VRAM / ATI Radeon X1800 o mejor (excluyendo las tarjetas: X1800 GTO, Radeon HD2400, Radeon HD2600 y Radeon HD3450) y con 256 MB de VRAM
- ✓ **DirectX:** DirectX 9.0c
- ✓ **OS:** Windows XP / Windows Vista / Windows 7
- ✓ **HDD:** 8 GB espacio libre en el disco duro para la descompresión de los archivos (también 400 MB para los archivos de intercambio de Windows, y 12 KB para guardar las partidas)
- ✓ **Sound:** Tarjeta de sonido y controladores de 16 bits, 100% compatibles con DirectX 9.0c

Recomendado:

- ✓ **CPU:** Procesador Intel Core 2 Duo E8400 o mejor / AMD Athlon 64 X2 6000+ o mejor
- ✓ **RAM:** 1.5 GB (Windows XP) 2 GB (Windows Vista / Windows 7)
- ✓ **VGA:** Tarjeta gráfica NVIDIA GeForce 8800 GT o mejor / ATI Radeon HD 3850 o mejor
- ✓ **DirectX:** DirectX 9.0c
- ✓ **OS:** Windows XP / Windows Vista / Windows 7
- ✓ **HDD:** 8 GB espacio libre en el disco duro para la descompresión de los archivos (también 400 MB para los archivos de intercambio de Windows, y 12 KB para guardar las partidas)
- ✓ **Sound:** Tarjeta de sonido y controladores de 16 bits, 100% compatibles con DirectX 9.0c

1.15 Casos de estudio del entorno virtual 3D

En la exploración de información para la realización de este proyecto se encontró casos de estudios las cuales fueron tomadas aquellas que tuvieron gran relevancia.

A continuación, en la **Tabla 1-1** se detalla algunos casos de estudio.

Tabla 1-1: Casos de estudio

| UNIVERSIDAD | PAÍS | TECNOLOGÍA UTILIZADA | PROYECTO |
|--|-------------------------|------------------------------|---|
| Universidad Salamanca- España | Salamanca- España | Opensim Sloodle Moodle | Evaluación de la competencia digital de los futuros maestros en entornos 3D, se diseñó y se creó un entorno virtual 3D para el desarrollo y la evaluación de la competencia digital de en estudiantes del grado en educación infantil y primaria. |
| Universidad Distrital Francisco José de Caldas | Bogotá-Colombia | OpenSim | Montaje de un segmento de red inalámbrico para la red RITA-UD con el fin de brindar acceso a contenidos multimedia a través de un Mundo Virtual creado en OpenSim. |
| Escuela Superior del Politécnica | Sangolqui-Quito-Ecuador | Second Life Sloodle | Simulación del ambiente de aprendizaje y |

| | | | |
|---|---------------|------------------------|---|
| Ejército(ESPE) | | Moodle | cooperación que existe en un aula de la Carrera de Ingeniería en Sistemas e Informática de la ESPE. |
| Netex Knowledge Factory S.L | Coruña-España | OpenSim | E-duka es un mundo virtual educativo multiusuario, en 3D sobre la plataforma de código abierto dirigido a estudiantes y docentes de Enseñanza Secundaria Obligatoria. |
| Universidad San Martín de Porras | Lima-Perú | Second Life | Creación de talleres sobre aprendizaje en mundos virtuales y como crear mundos virtuales. |
| Otros | Varios | OpenSim Second Life | Educación Medica |

Realizado por: Mullo L., Sisa N., 2017

CAPÍTULO II

MARCO METODOLÓGICO

DESARROLLO E INTEGRACIÓN DEL ENTORNO VIRTUAL DE APRENDIZAJE 2D Y 3D

Para la implementación del entorno virtual de aprendizaje 2D y 3D de la “Unidad Educativa del Cañar Zhizhiquin Bajo CAT de Azogues” para la materia de informática en los cursos de primero A y segundo A, se cuenta con unos requerimientos iniciales planteados, bastante estables, una planificación sencilla, que requiere entregables, por tal razón se utilizó la metodología en cascada detallada en el Capítulo I, porque las características en las fases de esta metodología se acoplan a lo que se requiere desarrollar. Otro punto importante para esta elección es la no existencia de una metodología específica para el desarrollo de entornos 2D y 3D. A continuación se describe el desarrollo de la metodología empleada.

2.1. Análisis de requerimientos.

En esta fase se detallan los requerimientos funcionales y no funcionales del proyecto.

2.1.1 Requerimientos funcionales

En la **tabla 2-2** se detallan los requerimientos funcionales para el entorno virtual 2D y 3D.

Tabla 2-2: Requerimientos funcionales

| REQUERIMIENTOS | DESCRIPCIÓN |
|----------------|---|
| ReqF1. | El acceso al entorno virtual se controlará mediante un nombre de usuario y contraseña. |
| ReqF2. | El entorno virtual debe permitir la interacción entre la plataforma Moodle y Opensim. |
| ReqF3. | El entorno virtual debe ser un medio para poder realizar presentaciones tales como exposiciones, conferencias, foros, chats en el entorno 3D. |
| ReqF4. | Permitir que el estudiante registrado en el curso de informática pueda rendir una evaluación en el entorno virtual 2D y 3D. |
| ReqF5. | El entorno virtual 3D permitirá que los avatares se puedan transportarse de un lugar a otro. |
| ReqF6. | El entorno virtual mostrará información de la interacción que se puede realizar sobre el objeto. |
| ReqF7. | Interacción del avatar con diferentes objetos del entorno virtual 3D |

Realizado por: Mullo L., Sisa N., 2017

2.1.2 Requerimientos no funcionales

En la **tabla 3-2** se detallan los requerimientos no funcionales para el entorno virtual 2D y 3D.

Tabla 3-2: Requerimientos no funcionales

| REQUERIMIENTOS | ATRIBUTO | DESCRIPCIÓN |
|----------------|----------------|--|
| ReqNF1. | Seguridad | Al entorno virtual solo podrán ingresar los usuarios que estén registrados en la plataforma Moodle ingresando su nombre de usuario y contraseña. |
| ReqNF2. | Usabilidad | El entorno virtual debe poseer interfaces bien formadas para que el usuario pueda navegar fácilmente. |
| ReqNF3 | Disponibilidad | El acceso al entorno virtual se podrá realizar durante las 24 horas del día, excepto aquellas horas que se realice algún tipo de mantenimiento. |

Realizado por: Mullo L., Sisa N., 2017

2.1.3 Casos de uso

Para un mejor detalle de los requerimientos se ha realizado los respectivos casos de uso en formato esencial, ver **tabla 4-2** a la **tabla 10-2**.

Tabla 4-2: Caso de uso Requerimiento Funcional 1.

| | |
|---------------------------|---|
| ID. CASO DE USO | ReqF1. |
| NOMBRE CASO DE USO | Acceso al entorno virtual mediante un nombre de usuario y contraseña. |
| ACTORES | Administrador, Docente, Estudiante |
| PROPÓSITO | Ingresar al entorno virtual 2D y 3D con nombre de usuario y contraseña |
| VISIÓN GENERAL | Los estudiantes podrán acceder al entorno 2D y 3D de la materia de informática. |
| TIPO | Primario |

Realizado por: Mullo L., Sisa N., 2017

Tabla 5-2: Caso de uso Requerimiento Funcional 2.

| | |
|---------------------------|---|
| ID. CASO DE USO | ReqF2. |
| NOMBRE CASO DE USO | Interacción entre Moodle y Opensim en el entorno virtual |
| ACTORES | Administrador |
| PROPÓSITO | Materiales que estén en la plataforma Moodle se pueda visualizar en Opensim. |
| VISIÓN GENERAL | Los materiales de estudio que se encuentren en Moodle se puedan visualizar en Opensim por medio de la configuración en el plugin Sloodle. |
| TIPO | Primario |

Realizado por: Mullo L., Sisa N., 2017

Tabla 6-2: Caso de uso Requerimiento Funcional 3.

| | |
|---------------------------|---|
| ID. CASO DE USO | ReqF3. |
| NOMBRE CASO DE USO | Forma de interacción en el entorno 3D |
| ACTORES | Administrador, Docente, Estudiante |
| PROPÓSITO | Realizar foros, chats, exposiciones, conferencias en el entorno 3D. |

| | |
|-----------------------|---|
| VISIÓN GENERAL | Los Profesores o personas encargadas de presentar la información de la clase lo puede realizar mediante, foros, chat, exposiciones, conferencias. |
| TIPO | Primario |

Realizado por: Mullo L., Sisa N., 2017

Tabla 7-2: Caso de uso Requerimiento Funcional 4.

| | |
|---------------------------|--|
| ID. CASO DE USO | ReqF4. |
| NOMBRE CASO DE USO | Evaluación en el entorno 2D y 3D |
| ACTORES | Docente, Estudiante |
| PROPÓSITO | Evaluación de estudiantes |
| VISIÓN GENERAL | Los estudiantes puedan rendir evaluaciones de acuerdo a lo que formula el Docente. |
| TIPO | Primario |

Realizado por: Mullo L., Sisa N., 2017

Tabla 8-2: Caso de uso Requerimiento Funcional 5.

| | |
|---------------------------|--|
| ID. CASO DE USO | ReqF5. |
| NOMBRE CASO DE USO | Transportación de avatares de un lugar a otro. |
| ACTORES | Administrador, Docente, Estudiante |
| PROPÓSITO | Los avatares tendrán la opción de transportarse de un lugar a otro. |
| VISIÓN GENERAL | Los avatares podrán transportarse de un lugar a otro para interactuar con el entorno virtual 3D. |
| TIPO | Primario |

Realizado por: Mullo L., Sisa N., 2017

Tabla 9-2: Caso de uso Requerimiento Funcional 6.

| | |
|---------------------------|---|
| ID. CASO DE USO | ReqF6. |
| NOMBRE CASO DE USO | Información de los objetos del entorno virtual 3D. |
| ACTORES | Administrador, Docente, Estudiante |
| PROPÓSITO | Los avatares tendrán la opción de ver información de los objetos existentes en entorno virtual. |
| VISIÓN GENERAL | Los avatares podrán visualizar la información que contienen cada objeto en el entorno virtual 3D. |
| TIPO | Primario |

Realizado por: Mullo L., Sisa N., 2017

Tabla 10-2: Caso de uso Requerimiento Funcional 7.

| | |
|---------------------------|--|
| ID. CASO DE USO | ReqF7. |
| NOMBRE CASO DE USO | Interacción del avatar con los objetos del entorno virtual 3D. |
| ACTORES | Administrador, Docente, Estudiante |
| PROPÓSITO | Interacción del avatar sobre los objetos en el entorno virtual 3D. |
| VISIÓN GENERAL | Interacción de los objetos de acuerdo a las acciones de los avatares en el entorno virtual 3D. |
| TIPO | Primario |

Realizado por: Mullo L., Sisa N., 2017

2.1.3.1 Caso de uso administrador

En el **Gráfico 22-2** se observa las actividades que el administrador puede realizar. Además, el administrador puede llevar a cabo las mismas tareas que un profesor e incluso puede usar el rol de un estudiante.

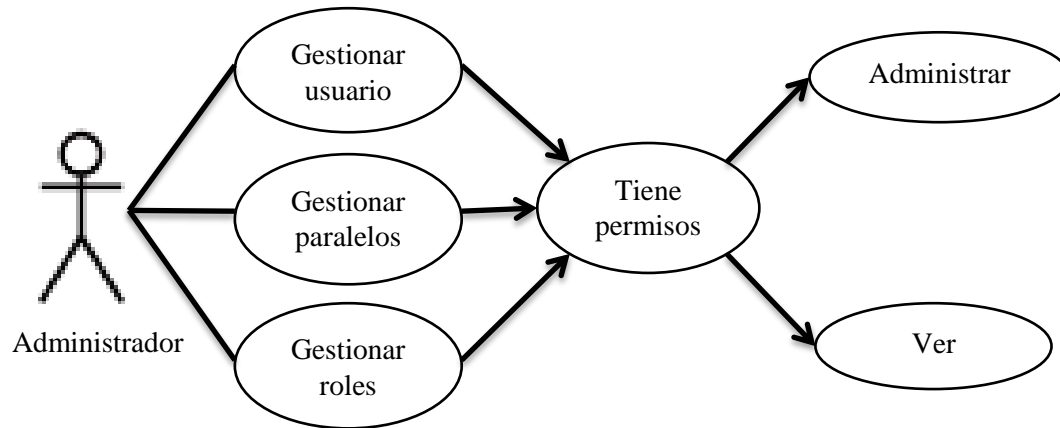


Gráfico 22-2: Caso de uso administrador
Realizado por: Mullo L., Sisa N., 2017

2.1.3.2 Caso de uso docente

En el gráfico **23-2** se puede observar todas las tareas que el profesor puede realizar, es aquel que guía y orienta el proceso de aprendizaje.

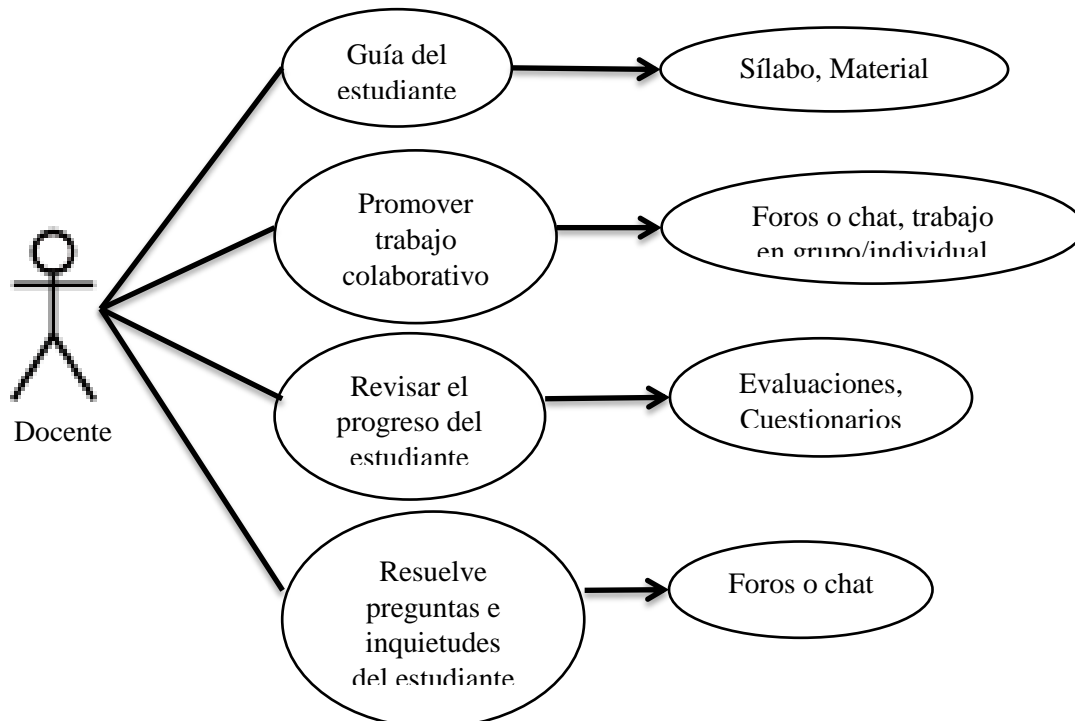


Gráfico 23-2: Caso de uso docente
Realizado por: Mullo L., Sisa N., 2017

2.1.3.3 Caso de uso estudiante

En el **Gráfico 24-2** describe las actividades que el estudiante puede realizar al autenticarse en el entorno 2D.

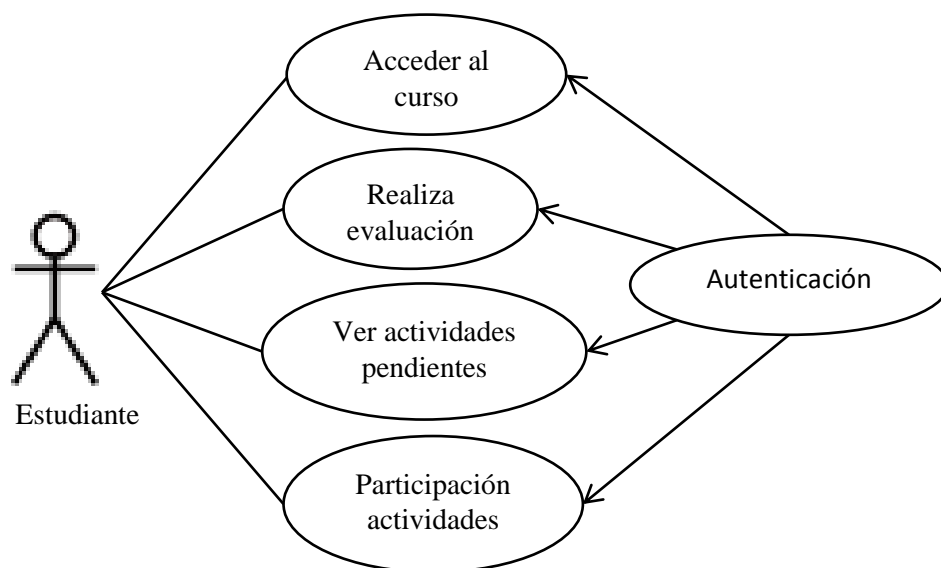


Gráfico 24-2: Caso de uso docente

Realizado por: Mullo L., Sisa N., 2017

2.1.3.4 Caso de uso general de acceso al entorno virtual 2D y 3D

En el **Gráfico 25-2** se observa la autenticación del estudiantes al entorno virtual 2D, donde podrán acceder a los materiales curriculares, foros, chats, video conferencias, a las tutorías individuales o grupales, y el docente podrá crear, modificar, eliminar los materiales curriculares, espacios de trabajos, foros, tutorías. En el entorno virtual 3D accederá al escenario de este entorno, a los objetos 3D, al chat, video conferencia, presentaciones. El plugin Sloodle ayuda a la comunicación entre los dos entornos.

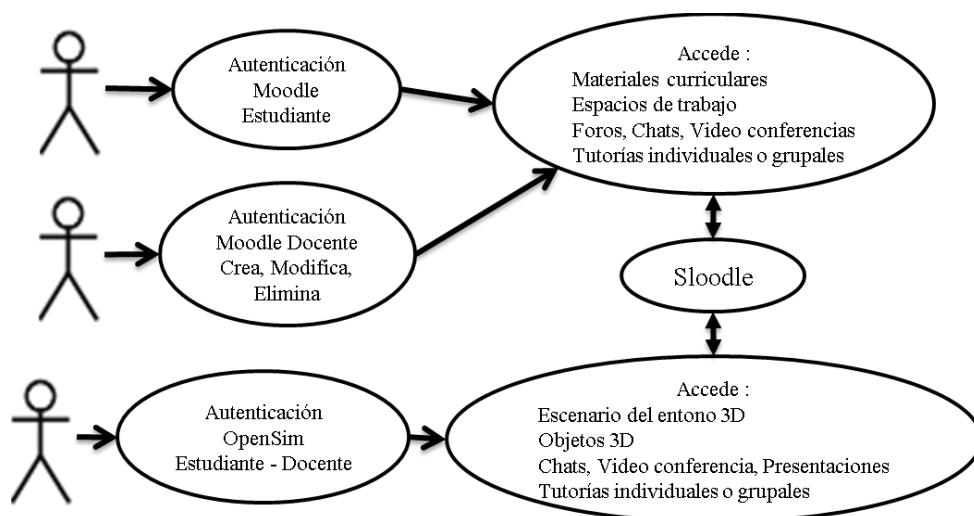


Gráfico 25-2: Caso de uso de autenticación estudiante-docente en el entorno 2D y 3D

Realizado por: Mullo L., Sisa N., 2017

2.2 Diseño

En esta etapa se ha realizado un diseño preliminar de los entornos virtuales 2D y 3D, el entorno virtual 2D desarrollado en la plataforma Moodle 2.5 para la materia de informática de los cursos de primero A y segundo A, que permitirá realizar actividades tales como tareas, foros, chat, cuestionarios, en el entorno virtual 3D se realizó la selección de texturas para cada objeto, creación de escenarios de clases, espacios verdes, video conferencias, chat, foros, cuestionarios, todo esto se realiza referente al material de estudio que se tiene para impartir la materia de informática, utilizando un diseño de contenidos, lo que podrán subir los docentes.

A continuación, se puede observar los diseños preliminares de los entornos virtuales 2D en la **Figura 7-2** y 3D en la **Figura 8-2**

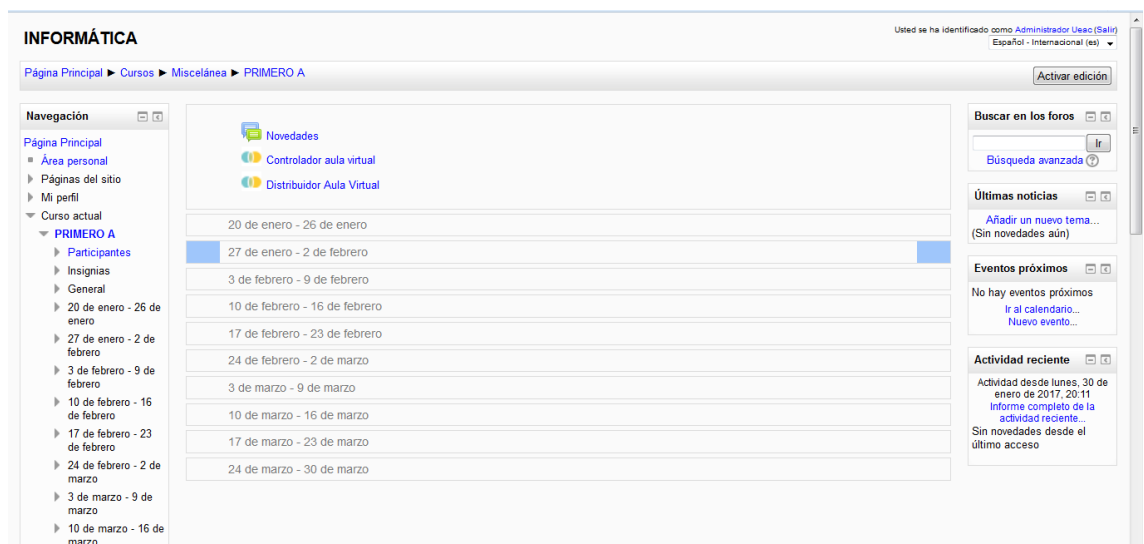


Figura 7-2: Diseño preliminar entorno 2D
Realizado por: Mullo L., Sisa N., 2017.



Figura 8-2: Diseño preliminar entorno 3D
Realizado por: Mullo L., Sisa N., 2017.

2.3 Implementación

En la fase de la implementación se realizó la instalación y configuración de las herramientas para el desarrollo de entorno virtual de enseñanza 2D y 3D, tomando en cuenta los requerimientos detallados anteriormente en la **Tabla 2-2**.

Para la implementación del entorno virtual 2D y 3D se utilizó la plataforma virtual Moodle 2.5, el cual se utiliza para crear cursos en línea donde el docente puede subir el material de estudio para que el estudiante pueda acceder a ella, para la integración de Moodle y Opensim se instaló Sloodle 2.1.11 en ambas plataformas, como servidor 3D se utilizó OpenSim 0.8.2.1 en el cual se creó una región denominada Entorno Virtual 3D, como visor se utilizó Singularity el cual permite acceder al entorno virtual 3D, para el servidor de base de datos se utilizó PostgreSQL, en el cual se va almacenar los cursos, materias, estudiantes, glosarios, foros, chats, evaluaciones y otras actividades realizadas en Moodle y por parte de OpenSim almacenará avatares, región, chats, inventarios y demás objetos 3D, para el servidor web se aplicó WampServer 3.0.6, la instalación y configuración de cada una de las herramientas mencionadas anteriormente se indicarán más adelante.

En el servidor 3D de OpenSim se ha creado la región denominada Entorno Virtual 3D, el mismo que se puede acceder desde el visor Singularity, mismo que se encuentra instalado en la máquina cliente, para que los usuarios puedan acceder a la región Entorno Virtual 3D se han creado las respectivas cuentas en el servidor OpenSim.

2.3.1 Configuración de la plataforma Moodle 2.5

2.3.1.1 Configuración de la extensión cron.php

Ingresa desde **Administración de sitio->Seguridad->Políticas de sitio->**

Se debe desmarcar la opción para ejecutar cron.php desde el navegador.

The screenshot shows the 'Ejecución de cron sólo mediante comandos' (cron only via commands) section. It includes a checkbox for 'Valor por defecto: Si' (Default value: Yes) and a warning: 'Ejecutar el programador de tareas cron desde un navegador web puede exponer información privilegiada a usuarios anónimos. Por ello se recomienda ejecutar cron solamente desde la línea de comandos o establecer una contraseña en cron para el acceso remoto.' (Running the cron task scheduler from a web browser may expose privileged information to anonymous users. Therefore, it is recommended to run cron only from the command line or set a password for cron for remote access). Below this is a password field for 'Contraseña de cron para acceso remoto' (cron remote password) with a 'Desenmascarar' (Unmask) button. A note states: 'Esto significa que el script cron.php no puede ejecutarse desde un navegador web sin suministrar la contraseña usando la siguiente formato para la URL:' (This means that the cron.php script cannot be executed from a web browser without providing the password using the following format for the URL:). A text box shows the URL format: 'http://site.example.com/admin/cron.php?password=opensesame'. At the bottom, it says: 'Si se deja vacío, no se necesita contraseña.' (If left empty, no password is needed).

Figura 9-2: Desmarcar contraseña de acceso remoto
Realizado por: Mullo L., Sisa N., 2017.

La información de la descarga e instalación de la plataforma Moodle 2.5 se encuentra detallada en el **Anexo A**.

2.3.1.2 Creación de curso

Para agregar el curso dar clic en el botón Agregar curso

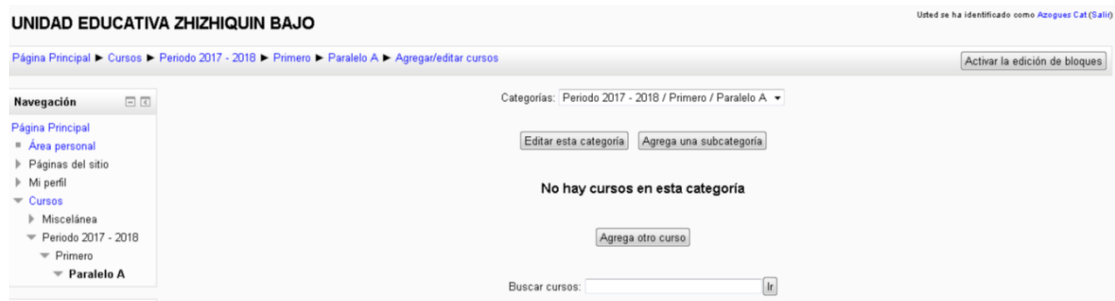


Figura 10-2: Creación curso
Realizado por: Mullo L., Sisa N., 2017.

En la ficha general ingresar el nombre del curso, el nombre corto del curso, verificar que la categoría del curso este en Primero A, en visibilidad señalar mostrar, seleccionar la fecha de inicio del curso.;



Figura 11-2: Configuración curso
Realizado por: Mullo L., Sisa N., 2017.

En la ficha descripción, adicionar un resumen a lo que se refiere el curso, o subir un archivo que contenga el resumen.

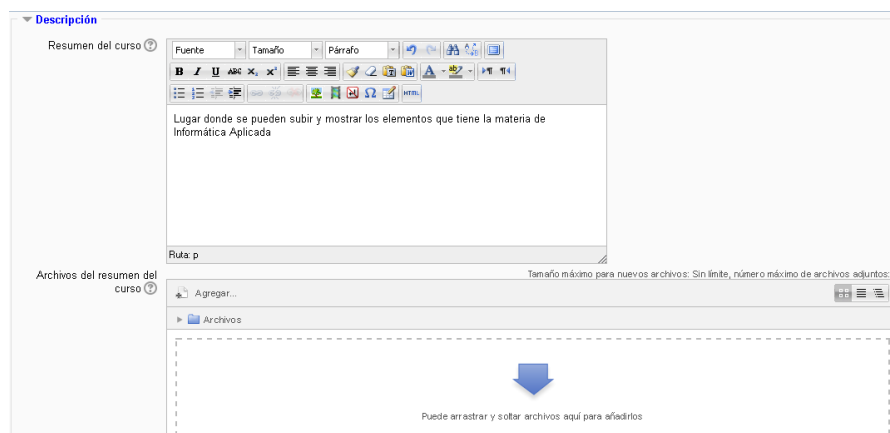


Figura 12-2: Descripción curso
Realizado por: Mullo L., Sisa N., 2017.

En la ficha Formato de curso y Apariencia aceptar el formato por defecto.

The image shows two sections of a settings form. The first section, 'Formato de curso', contains four dropdown menus: 'Formato' set to 'Formato semanal', 'Número de secciones' set to '10', 'Secciones ocultas' set to 'Las secciones ocultas se muestran en forma colapsada', and 'Paginación del curso' set to 'Mostrar todas las secciones en una página'. The second section, 'Apariencia', contains four dropdown menus: 'Forzar idioma' set to 'No forzar', 'Items de noticias para ver' set to '5', 'Mostrar libro de calificaciones a los estudiantes' set to 'Sí', and 'Mostrar informes de actividad' set to 'No'.

Figura 13-2: Formato, apariencia del curso

Realizado por: Mullo L., Sisa N., 2017.

En la ficha Archivos y subida se puede seleccionar el tamaño máximo del archivo que el usuario puede subir al entorno 2D.

The image shows the 'Archivos y subida' section. A dropdown menu for 'Sitio límite de subida (2MB)' is open, displaying a list of options: '2MB', '1MB', '500KB', '100KB', '50KB', and '10KB'. The '2MB' option is currently selected. Below this, the 'Acceso de invitados' section is partially visible, showing a checkbox for 'Se permite el acceso de invitados'.

Figura 14-2: Límite de archivos

Realizado por: Mullo L., Sisa N., 2017.

En la ficha Acceso de invitados, Grupos, Renombrar rol aceptar el formato por defecto, luego dar clic en el botón Guardar cambios.

The image shows three sections of a settings form. The 'Acceso de invitados' section has a 'Se permite el acceso de invitados' checkbox (unchecked) and a 'Contraseña' field. The 'Grupos' section has three dropdown menus: 'Modo de grupo' set to 'No hay grupos', 'Forzar el modo de grupo' set to 'No', and 'Agrupamiento por defecto' set to 'Ninguno'. The 'Renombrar rol' section contains eight text input fields for renaming roles: 'Gestor', 'Creador de curso', 'Profesor', 'Profesor sin permiso de edición', 'Estudiante', 'Invitado', 'Usuario identificado', and 'Usuario identificado en la página principal'. At the bottom, there are 'Guardar cambios' and 'Cancelar' buttons.

Figura 15-2: Bloques acceso de invitados, grupos y rol

Realizado por: Mullo L., Sisa N., 2017.

En esta página se puede matricular usuarios al curso



Figura 16-2: Bloque para la matrícula de usuarios
Realizado por: Mullo L., Sisa N., 2017.

2.3.2 Configuración de Sloodle 2.1.11

se desplegará una pantalla de comprobación de plugins y se comprueba que se asignaron nuevos plugins a Moodle 2.5, dar clic en Actualizar base de datos Moodle ahora.

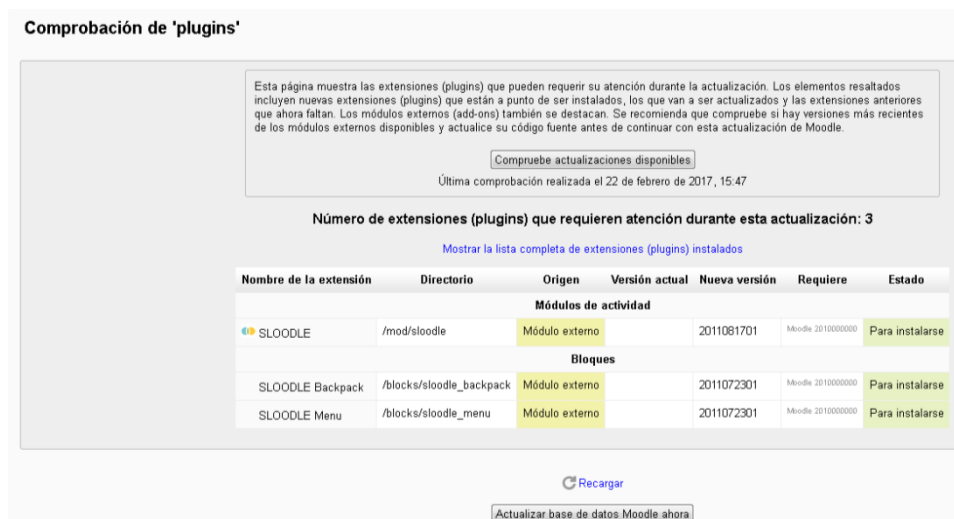


Figura 17-2: Comprobación de plugins Sloodle
Realizado por: Mullo L., Sisa N., 2017.

A continuación, se mostrará la actualización de la versión realizada con éxito, y dar clic en Continuar.

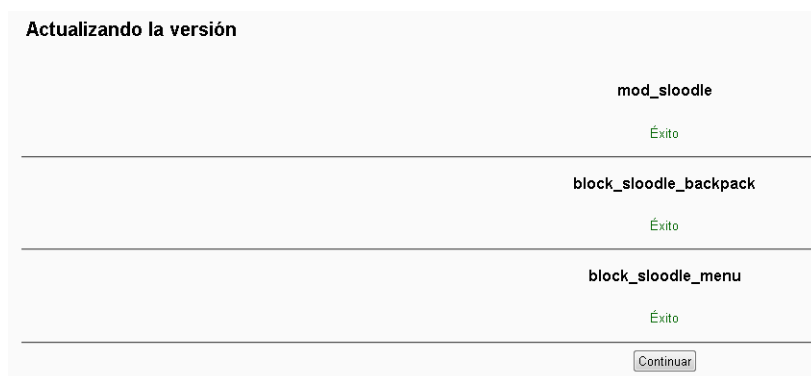


Figura 18-2: Éxito de la instalación
Realizado por: Mullo L., Sisa N., 2017.

En la siguiente pantalla se muestra los ajustes del objeto Sloodle, el mismo que permanecerá con los valores por defecto a continuación presionar sobre el botón Guardar Cambios.

Los ajustes que se muestran más abajo se agregaron durante la última actualización de Moodle. Realice los cambios necesarios a los valores por defecto y luego haga clic en el botón "Guardar cambios"; página.

Nuevos ajustes - SLOODLE

sloodle_allow_autoreg Valor por defecto: No
Allow auto-registration for this site

sloodle_allow_autoenrol Valor por defecto: No
Allow auto-enrolment for this site

Active object lifetime (days) Valor por defecto: 7
sloodle_active_object_lifetime
The number of days before which an active object will expire if not used.

User object lifetime (days) Valor por defecto: 21
sloodle_user_object_lifetime
The number of days before which a user-centric object (such as the Toolbar) will expire if not used.

Figura 19-2: Configuración para sloodle
Realizado por: Mullo L., Sisa N., 2017.

2.3.3 Configuración de OpenSim 0.8.2.1

2.3.3.1 Configuración de archivo OpenSim.ini

La configuración del simulador de región se gestiona mediante un archivo denominado OpenSim.ini, este archivo hace referencia a alguna información de configuración adicional del directorio config-include/.

```

256 [AccessControl]
257 ;# {AllowedClients} {} {Bar {} separated list of allowed clients} {}
258 ;# Bar {} separated list of viewers which may gain access to the regions.
259 ;# One can use a substring of the viewer name to enable only certain
260 ;# versions
261 ;# Example: Agent uses the viewer "Imprudence 1.3.2.0"
262 ;# - "Imprudence" has access
263 ;# - "Imprudence 1.3" has access
264 ;# - "Imprudence 1.3.1" has no access
265 ; AllowedClients =
266
267 ;# {BannedClients} {} {Bar {} separated list of banned clients} {}
268 ;# Bar {} separated list of viewers which may not gain access to the regions.
269 ;# One can use a Substring of the viewer name to disable only certain
270 ;# versions
271 ;# Example: Agent uses the viewer "Imprudence 1.3.2.0"
272 ;# - "Imprudence" has no access
273 ;# - "Imprudence 1.3" has no access
274 ;# - "Imprudence 1.3.1" has access
275 ; BannedClients =
276
277 [Map]
278 ;# {GenerateMaptiles} {} {Generate map tiles?} {true false} true
279 ;# Map tile options.
280 ;# If true, then maptiles are generated using the MapImageModule below.
281 ;# If false then the texture referenced by MaptileStaticUUID is used instead, which can also be overridden
282 ;# in individual region config file(s). If you do not want to upload map tiles at all, then you will need
283 ;# both to set this to false and comment out the [Modules] MapImageServiceModule setting in config-include/
284 ;# GenerateMaptiles = true
285
286 ;# {MapImageModule} {} {The map image module to use} {MapImageModule Warp3DImageModule} MapImageModule
287

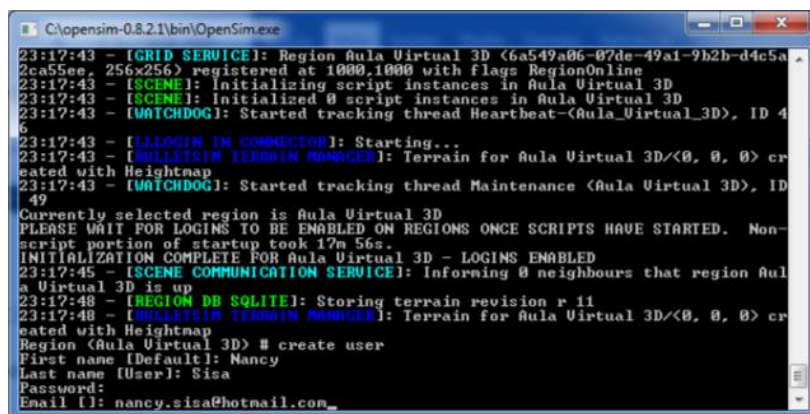
```

Figura 20-2: Archivo de configuración de opensim
Realizado por: Mullo L., Sisa N., 2017.

2.3.3.2. Comandos de ejecución de OpenSim 0.8.2.1

Opensim cuenta con comandos que son ejecutados en la consola y permiten realizar configuraciones de las regiones. A continuación, se muestra algunos comandos principales de OpenSim.

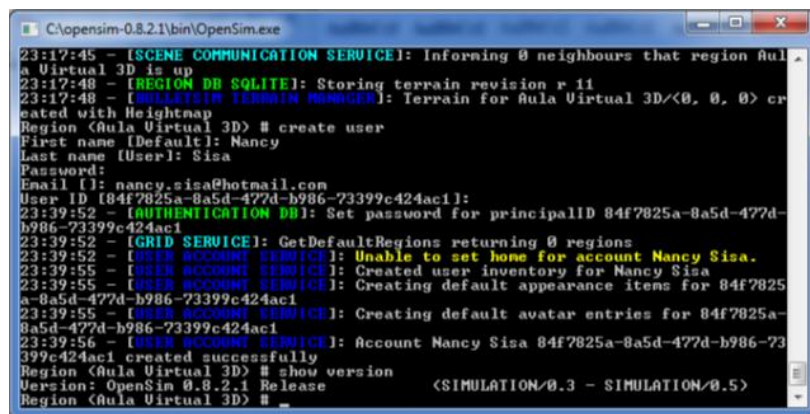
- **Comando Create user:** Permite crear nuevos usuarios, para lo cual se debe ingresar el nombre, apellido, contraseña y el correo electrónico del usuario a crear.



```
C:\opensim-0.8.2.1\bin\OpenSim.exe
23:17:43 - [GRID SERVICE]: Region Aula Virtual 3D (6a549a06-07de-49a1-9b2b-d4c5a
2ca55ee, 256x256) registered at 1000,1000 with flags RegionOnline
23:17:43 - [SCENE]: Initializing script instances in Aula Virtual 3D
23:17:43 - [SCENE]: Initialized 0 script instances in Aula Virtual 3D
23:17:43 - [WATCHDOG]: Started tracking thread Heartbeat-(Aula_Virtual_3D), ID 4
6
23:17:43 - [LOGIN IN CONNECTION]: Starting...
23:17:43 - [MULTISIM TERRAIN MANAGER]: Terrain for Aula Virtual 3D/<0, 0, 0> cr
eated with Heightmap
23:17:43 - [WATCHDOG]: Started tracking thread Maintenance (Aula_Virtual_3D), ID
49
Currently selected region is Aula Virtual 3D
PLEASE WAIT FOR LOGINS TO BE ENABLED ON REGIONS ONCE SCRIPTS HAVE STARTED. Non-
script portion of startup took 17m 56s.
INITIALIZATION COMPLETE FOR Aula Virtual 3D - LOGINS ENABLED
23:17:45 - [SCENE COMMUNICATION SERVICE]: Informing 0 neighbours that region Aul
a Virtual 3D is up
23:17:48 - [REGION DB SQLITE]: Storing terrain revision r 11
23:17:48 - [MULTISIM TERRAIN MANAGER]: Terrain for Aula Virtual 3D/<0, 0, 0> cr
eated with Heightmap
Region (Aula Virtual 3D) # create user
First name (Default): Nancy
Last name (User): Sisa
Password:
Email [1]: nancy.sisa@hotmail.com_
```

Figura 21-2: Crear usuario
Realizado por: Mullo L., Sisa N., 2017.

- **Comando Show version:** Permite ver la version de Opensim.



```
C:\opensim-0.8.2.1\bin\OpenSim.exe
23:17:45 - [SCENE COMMUNICATION SERVICE]: Informing 0 neighbours that region Aul
a Virtual 3D is up
23:17:48 - [REGION DB SQLITE]: Storing terrain revision r 11
23:17:48 - [MULTISIM TERRAIN MANAGER]: Terrain for Aula Virtual 3D/<0, 0, 0> cr
eated with Heightmap
Region (Aula Virtual 3D) # create user
First name (Default): Nancy
Last name (User): Sisa
Password:
Email [1]: nancy.sisa@hotmail.com
User ID [84f7825a-8a5d-477d-b986-73399c424ac1]:
23:39:52 - [AUTHENTICATION DB]: Set password for principalID 84f7825a-8a5d-477d-
b986-73399c424ac1
23:39:52 - [GRID SERVICE]: GetDefaultRegions returning 0 regions
23:39:52 - [USER ACCOUNT SERVICE]: Unable to set home for account Nancy Sisa.
23:39:55 - [USER ACCOUNT SERVICE]: Created user inventory for Nancy Sisa
23:39:55 - [USER ACCOUNT SERVICE]: Creating default appearance items for 84f7825
a-8a5d-477d-b986-73399c424ac1
23:39:55 - [USER ACCOUNT SERVICE]: Creating default avatar entries for 84f7825a-
8a5d-477d-b986-73399c424ac1
23:39:56 - [USER ACCOUNT SERVICE]: Account Nancy Sisa 84f7825a-8a5d-477d-b986-73
399c424ac1 created successfully
Region (Aula Virtual 3D) # show version
Version: OpenSim 0.8.2.1 Release (SIMULATION/0.3 - SIMULATION/0.5)
Region (Aula Virtual 3D) #
```

Figura 22-2: Visualizar versión de opensim
Realizado por: Mullo L., Sisa N., 2017.

- **Comando terrain:** Permite configurar la región o isla de forma plana, este comando debe ir acompañado de la palabra fill y un número de acuerdo a lo que se desea crear.


```

C:\opensim-0.8.2.1\bin\OpenSim.exe
23:17:45 - [SCENE COMMUNICATION SERVICE]: Informing 0 neighbours that region Aula Virtual 3D is up
23:17:48 - [REGION DB SQLITE]: Storing terrain revision r 11
23:17:48 - [BULLETSIM TERRAIN MANAGER]: Terrain for Aula Virtual 3D/<0, 0, 0> created with Heightmap
Region (Aula Virtual 3D) # create user
First name [Default]: Nancy
Last name [User]: Sisa
Password:
Email []: nancy.sisa@hotmail.com
User ID [84f7825a-8a5d-477d-b986-73399c424ac1]:
23:39:52 - [AUTHENTICATION DB]: Set password for principalID 84f7825a-8a5d-477d-b986-73399c424ac1
23:39:52 - [GRID SERVICE]: GetDefaultRegions returning 0 regions
23:39:52 - [USER ACCOUNT SERVICE]: Unable to set home for account Nancy Sisa.
23:39:55 - [USER ACCOUNT SERVICE]: Created user inventory for Nancy Sisa
23:39:55 - [USER ACCOUNT SERVICE]: Creating default appearance items for 84f7825a-8a5d-477d-b986-73399c424ac1
23:39:55 - [USER ACCOUNT SERVICE]: Creating default avatar entries for 84f7825a-8a5d-477d-b986-73399c424ac1
23:39:56 - [USER ACCOUNT SERVICE]: Account Nancy Sisa 84f7825a-8a5d-477d-b986-73399c424ac1 created successfully
Region (Aula Virtual 3D) # show version
Version: OpenSim 0.8.2.1 Release <SIMULATION/0.3 - SIMULATION/0.5>
Region (Aula Virtual 3D) # terrain fill 25

```

Figura 23-2: Aplanar región
Realizado por: Mullo L., Sisa N., 2017.

- **Comando show user:** Permite visualizar los usuarios que se encuentran conectados en una región.

```

C:\opensim-0.8.2.1\bin\OpenSim.exe
23:39:52 - [AUTHENTICATION DB]: Set password for principalID 84f7825a-8a5d-477d-b986-73399c424ac1
23:39:52 - [GRID SERVICE]: GetDefaultRegions returning 0 regions
23:39:52 - [USER ACCOUNT SERVICE]: Unable to set home for account Nancy Sisa.
23:39:55 - [USER ACCOUNT SERVICE]: Created user inventory for Nancy Sisa
23:39:55 - [USER ACCOUNT SERVICE]: Creating default appearance items for 84f7825a-8a5d-477d-b986-73399c424ac1
23:39:55 - [USER ACCOUNT SERVICE]: Creating default avatar entries for 84f7825a-8a5d-477d-b986-73399c424ac1
23:39:56 - [USER ACCOUNT SERVICE]: Account Nancy Sisa 84f7825a-8a5d-477d-b986-73399c424ac1 created successfully
Region (Aula Virtual 3D) # show version
Version: OpenSim 0.8.2.1 Release <SIMULATION/0.3 - SIMULATION/0.5>
Region (Aula Virtual 3D) # terrain fill 25
23:55:19 - [REGION DB SQLITE]: Storing terrain revision r 11
23:55:20 - [BULLETSIM TERRAIN MANAGER]: Terrain for Aula Virtual 3D/<0, 0, 0> created with Heightmap
Region (Aula Virtual 3D) # show user
Agents connected: 0

```

| Firstname | Lastname | Agent ID | Root/Child |
|-----------|----------|----------|------------|
| Id | Region | Position | |

```


Region (Aula Virtual 3D) #

```

Figura 24-2: Visualizar usuarios en la región
Realizado por: Mullo L., Sisa N., 2017.

2.3.4 Configuración de la base de datos PostgreSQL en OpenSim 0.8.2.1

Para conectar OpenSim con la base de datos PostgreSQL ubicarse en la siguiente dirección

C:\opensim-0.8.0.4\bin\config-include\storage y seleccionar el archivo  SQLiteStandalone.ini y comentar las líneas StorageProvider y ConnectionString para evitar que se cargue la base de datos SQLITE que viene por defecto en OpenSim tal como se visualiza en la **Figura 25-2**

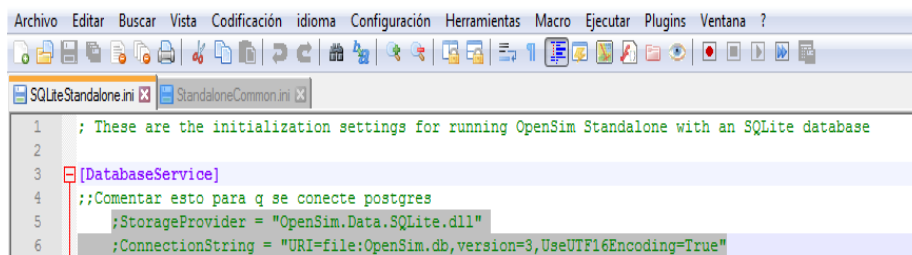



Figura 25-2: Archivo de configuración de opensim

Realizado por: Mullo L., Sisa N., 2017.

A continuación, ingresar a la dirección C:\opensim-0.8.0.4\bin\config-include\ seleccionar el

archivo  StandaloneCommon.ini habilitar las líneas StorageProvider y ConnectionString. En este caso, se conectará a una base de datos PostgreSQL denominada evirtual en la misma máquina que ejecuta el simulador (localhost). El usuario que se conecta es PostgreSQL con la contraseña 12345. El puerto en la instalación de PostgreSQL es 5432. Para más detalles ver en la **Figura 26-2**

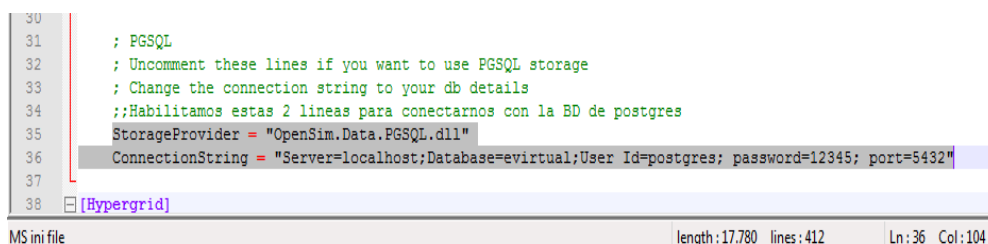


Figura 26-2: Parámetros de conexión a postgresql

Realizado por: Mullo L., Sisa N., 2017.

A continuación de visualiza la creación de la base de datos de datos en PostgreSQL.

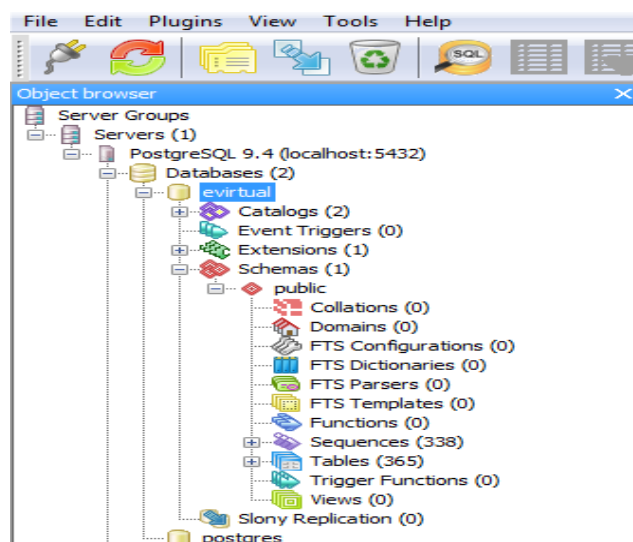


Figura 27-2: Creación base de datos

Realizado por: Mullo L., Sisa N., 2017.

Los detalles de la descarga e instalación de OpenSim se encuentran en el **Anexo B**.

2.3.5 Configuración de Sloodle rezzar v2.1.11

2.3.5.1 Sloodle rezzar v2.1.11.iar en OpenSim 0.8.2.1

El archivo sloodle_rezzar_v2.1.11.iar se debe copiar y pegar en C:\opensim-0.8.0.4\bin, esta dirección corresponde a la carpeta de instalación de OpenSim, tal como se muestra en la **Figura 28-2**.

| Nombre | Fecha de modifica... | Tipo | Tamaño |
|------------------------------|----------------------|------------------------|----------|
| OpenSimDefaults | 22/12/2015 22:49 | Opciones de confi... | 84 KB |
| opensim-ode.sh | 22/12/2015 22:49 | Archivo SH | 1 KB |
| OpenSimStats | 22/02/2017 22:59 | Documento de tex... | 0 KB |
| pCampBot | 22/12/2015 22:49 | Aplicación | 57 KB |
| pCampBot.exe.config | 22/12/2015 22:49 | Archivo CONFIG | 2 KB |
| pCampBot.ini | 22/12/2015 22:49 | Archivo EXAMPLE | 1 KB |
| pCampBotSentences | 22/12/2015 22:49 | Documento de tex... | 0 KB |
| Prebuild | 22/12/2015 22:49 | Aplicación | 229 KB |
| PrimMesher.dll | 22/12/2015 22:49 | Extensión de la apl... | 46 KB |
| Robust32BitLaunch.exe.config | 22/12/2015 22:49 | Archivo CONFIG | 3 KB |
| Robust | 22/12/2015 22:49 | Aplicación | 6 KB |
| Robust.exe.config | 22/12/2015 22:49 | Archivo CONFIG | 3 KB |
| Robust.HG.ini | 22/12/2015 22:49 | Archivo EXAMPLE | 35 KB |
| Robust.ini | 22/12/2015 22:49 | Archivo EXAMPLE | 26 KB |
| Robust.Tests.dll | 22/12/2015 22:49 | Extensión de la apl... | 18 KB |
| Robust.Tests.dll.config | 22/12/2015 22:49 | Archivo CONFIG | 2 KB |
| Robust.Tests | 22/12/2015 22:49 | Opciones de confi... | 22 KB |
| shutdown_commands.txt | 22/12/2015 22:49 | Archivo EXAMPLE | 1 KB |
| sloodle_rezzar_v2.1.11.iar | 30/01/2017 12:45 | Archivo IAR | 7.400 KB |

Figura 28-2: Direccionando archivo Sloodle Rezzar

Realizado por: Mullo L., Sisa N., 2017.

Para cargar el archivo sloodle_rezzar_v2.1.11.iar se debe ejecutar el siguiente comando de acuerdo a la sintaxis que se muestra a continuación.

Sintaxis:

load iar “nombre_usuario” “apellido_usuario” “nombre_carpeta_osim” “nombre_archivo.iar”

load iar Nancy Sisa iars nancy1 sloodle_rezzar_v2.1.11.iar

El “nombre_carpeta_osim”, es el nombre de la carpeta que se crea en el visor Singularity para cargar todos los objetos de tipo iar, tal como se muestra en la **Figura 29-2**.

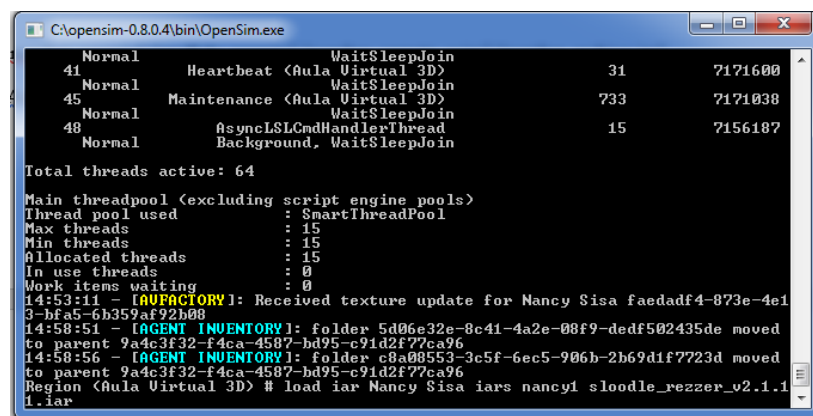


Figura 29-2: Cargar archivo iar

Realizado por: Mullo L., Sisa N., 2017.

La información de la descarga e instalación de Sloodle 2.1.11 se encuentra en el **Anexo C**.

CAPÍTULO III

MARCO DE RESULTADOS, DISCUSIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

ANÁLISIS Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS DE LA INTEGRACIÓN DEL ENTORNO VIRTUAL DE APRENDIZAJE 2D Y 3D

En este capítulo se describe el funcionamiento de los objetos Sloodle y la integración del entorno virtual 2D y 3D, también el análisis de los resultados, mediante la utilización de técnicas y métodos de recolección de información, en este caso se aplicó técnica de la encuesta, esta encuesta fue realizada a los estudiantes de la materia de informática de los cursos de primero A y segundo A qué harán uso del entorno virtual 3D, para más detalle se explica en el manual de usuario (Administrador) ver **Anexo H**.

3.1 Pruebas del entorno virtual 2D y 3D

En esta fase del proyecto se llevaron a cabo las pruebas del entorno virtual 2D y 3D, para ello lo primero que se realizó es la integración de Moodle y OpenSim y la otra prueba es el funcionamiento de los objetos de Sloodle Rezzer 2.1.11, tales como Controller Sloodle, Distribuidor Sloodle, Presenter Sloodle, MetaGloss, WebIntercom, Quiz Chair, Login Zone, estos objetos son creados desde la plataforma Moodle y se puede acceder mediante OpenSim, los detalles del funcionamiento de los objetos de Sloodle se encuentra detallado en el **Anexo E**.

3.1.1 Integración entre Moodle y Opensim

En la plataforma virtual Moodle se instaló el módulo de Sloodle para lo cual se descargó la versión de Sloodle 2.1 el mismo que es compatible con Moodle 2.5, permite la creación de actividades que luego serán accedidas a través del aula virtual. Estas actividades pertenecen a la materia de informática de los cursos de primero A y segundo A, como se indica en la **Figura 30-3**.



Figura 30-3: Curso en moodle
Realizado por: Mullo L., Sisa N., 2017

En el servidor OpenSim se creó la región Aula Virtual 3D, el mismo que sirve para cargar objetos en 3D dimensiones, para poder acceder al aula virtual 3D se instaló el visor Singularity, el mismo que permite crear objetos tales como aulas, silla, mesas, árboles, etc, cambiar apariencia de un avatar, subir imágenes, crear scripts y demás objetos 3D, como se puede visualizar en la **Figura 31-3**.



Figura 31-3: Objetos del entorno virtual 3D

Realizado por: Mullo L., Sisa N., 2017.

Po último se realizó un enlace entre Moodle y OpenSim a través de Sloodle, esto permite unir los objetos 3D propios de Sloodle a las actividades de Moodle, de esta manera las realizaciones de alguna de las actividades en el Aula Virtual se reflejarán como resultado en Moodle, es decir si un avatar da un examen en el Aula virtual 3D este examen quedará guardado en la plataforma Moodle. Para lograr la integración entre las dos plataformas se utilizó Sloodle Rezzer 2.1.11 en OpenSim, se ingresan la dirección de Moodle, se tiene la página de inicio de Moodle, donde se ingresa el usuario, contraseña, luego se tiene el curso habilitado para Sloodle como se visualiza en la **Figura 32-3**

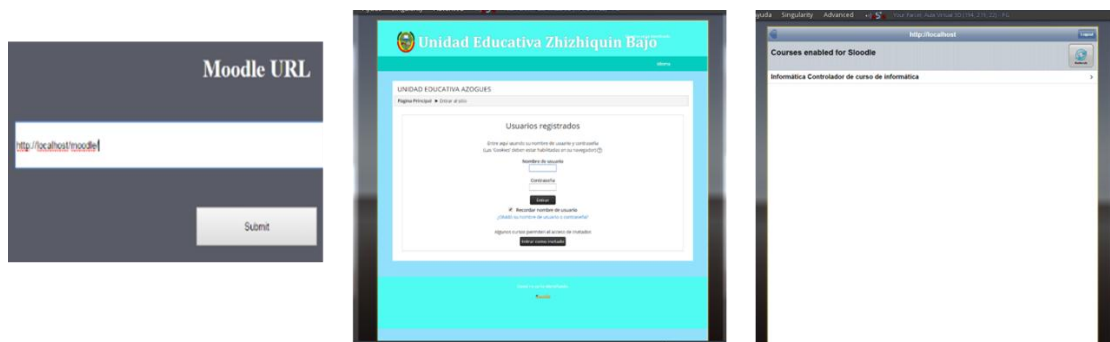


Figura 32-3: Dirección url de Moodle

Realizado por: Mullo L., Sisa N., 2017.

3.2 Pruebas

En la fase de pruebas se verificó la funcionalidad de cada uno de los objetos Sloodle en el entorno virtual 3D de OpenSim 0.8.2.1 que a continuación se detallan.

3.2.1 Login Zone

- **Descripción:** Al ingresar en esta zona aparece un mensaje indicando que su avatar está registrado.
- **Condiciones de ejecución:** El usuario debe ingresar a la zona.
- **Resultado esperado:** Se visualizará un mensaje indicando que el avatar se encuentra registrado.
- **Evaluación de prueba:** Exitoso

3.2.2 RegEnrol Booth

- **Descripción:** El usuario debe poder registrar su avatar en Moodle mediante el ingreso de su usuario y contraseña.
- **Condiciones de ejecución:** Para realiza el registro el usuario debe tocar el objeto.
- **Entrada:** Una vez que se cargue la página de Moodle el usuario debe ingresar su usuario y contraseña.
- **Resultado Esperado:** El usuario debe aparecer registrado.
- **Evaluación de prueba:** Exitoso

3.2.3 Presenter

- **Descripción:** Un avatar debe poder utilizar el Presenter.
- **Condiciones de ejecución:** El usuario debe tocar las flechas direccionales los mismos que permiten que se carguen las páginas de la presentación.
- **Entrada:** El usuario debe tocar las flechas.
- **Resultados esperados:** Las páginas de la presentación se visualizarán.
- **Evaluación de prueba:** Exitoso

3.2.4 MetaGloss

- **Descripción:** El avatar debe poder consultar algún término que se encuentre registrado en el glosario de términos.
- **Condiciones de ejecución:** El usuario debe tocar el objeto MetaGloss y ubicarse en la zona de chat.
- **Entrada:** En la zona de chat el usuario debe ingresar “/def” y seguido presionar la tecla enter.

- **Resultado esperado:** En la zona de chat se mostrará el término buscado.
- **Evaluación de prueba:** Exitoso

3.2.5 WebIntercom

- **Descripción:** El avatar debe poder iniciar la grabación del chat
- **Condiciones de ejecución:** Para que el usuario pueda iniciar la grabación debe tocar el objeto y seleccionar la opción 1 para que el objeto cambie al estado ON.
- **Entrada:** El usuario debe utilizar el chat del visor para iniciar la iteración.
- **Resultados esperados:** El mensaje ingresado en el chat del visor por los demás usuarios se mostrará y los demás usuarios lo podrán observar en la sala de chat de Moodle.
- **Evaluación de prueba:** Exitoso

3.2.6 Quiz Chair

- **Descripción:** El avatar debe poder sentarse en el Quiz Chair para poder realizar la evaluación, además debe ver las preguntas y responderlas, después de terminar de responder todas las preguntas podrá visualizar su puntuación.
- **Condiciones de ejecución:** Para que el usuario pueda sentarse en el Quiz Chair debe dar clic derecho sobre el objeto y seleccionar la opción sentarse, a continuación, se muestra las preguntas de la evaluación.
- **Entrada:** En la pantalla que contiene las preguntas debe seleccionar la respuesta que considere correcta.
- **Resultados esperados:** Una vez terminada la evaluación se mostrará el puntaje obtenido.
- **Evaluación de prueba:** Exitoso

Para una mejor comprensión de los objetos se puede visualizar en el **Anexo E**.

3.3 Instrumentos de investigación

En esta parte se evidencian los tipos de investigación y las técnicas que se aplicaron para la realización de proyecto, los mismos que fueron fundamentales para obtener información necesaria para la creación del entorno virtual de aprendizaje.

3.3.1 Tipos de investigación

Para la creación del entorno virtual de aprendizaje de la “Unidad Educativa del Cañar Zhizhiquin Bajo CAT de Azogues” se emplearon los siguientes tipos de investigación.

Investigación Documental (Bibliográfica): Se efectuaron revisiones de documentos, libros, sitios webs, videos tutoriales, publicaciones, papers, investigaciones realizadas, los mismos que nos permitieron obtener información importante para el desarrollo del entorno virtual.

Investigación de campo: Se realizaron observaciones en la institución educativa con el propósito de averiguar información relevante para la creación del entorno virtual y fueron principalmente por las siguientes razones que se detallan a continuación:

- Conocer la disponibilidad de los equipos de computación.
- Conocer la disponibilidad de la conexión a internet.
- Conocer el nivel de familiarización de los educadores y los educandos acerca de las TIC's.
- Conocer la predisposición de incursionar en el uso de las nuevas tecnologías por parte de las personas involucradas.

3.3.2 Técnicas

Para obtener la información necesaria de la creación del entorno virtual y ejecutar su desarrollo hubo la necesidad de emplear dos técnicas que se detallan a continuación.

- **Encuesta:** Por medio de esta técnica fue posible conocer la situación actual de los estudiantes de la institución con respecto al uso del aula virtual.
- **Entrevista:** Mediante esta técnica fue posible escuchar y recopilar información necesaria de los profesores, además se pudo conocer su opinión acerca del aula virtual, su predisposición para el uso y la respectiva capacitación para el correcto empleo de esta plataforma, además de permitir la explicación de los objetivos de la creación del entorno virtual de aprendizaje en la institución.

3.4 Análisis de la unidad educativa a distancia del Cañar Zhizhiquin Bajo CAT Azogues.

La unidad educativa es una institución fiscomisional de carácter gratuito y sostenimiento fiscal completa que alberga a 1500 estudiantes de la provincia adultos mayores de 15 años.

La institución al ser una unidad educativa a distancia, semipresencial, debe realizar la instrucción educativa de sus estudiantes utilizando medios tecnológicos, uso de internet y sitios web, por tal razón se planteó el desarrollo de un entorno virtual 2D y 3D.

Con el fin de conocer la interacción alumno-docente, de los cursos de primero A y segundo A de la materia de informática mediante el entorno virtual de aprendizaje 2D y 3D, se realizó una encuesta de 6 interrogantes, que se encuentra detallada en el **Anexo I**

3.5 Determinación del tamaño de la muestra

Para calcular el tamaño de la muestra, tener resultados eficientes y reales, los datos que se han tomado en cuenta fueron bajo criterios estadísticos de acuerdo al nivel de probabilidades de cada uno de los elementos descritos en el Capítulo I, y poder tener una muestra aceptable, confiable, se procederá a utilizar la fórmula para una población finita.

3.5.1 Fórmula para el cálculo de la muestra con población finita.

Al tener una población finita, en este caso 54 estudiantes, 27 personas tanto del curso de primero A, como del segundo A de informática, y se quiso obtener una muestra de esta población se utilizó la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z^2 * p * q}$$

Dónde:

N= Total de la población

Z = 1.96 al cuadrado (si la seguridad es del 95%)

p = proporción esperada (en este caso 5% = 0.05)

q = 1-p (en este caso 1-0.05 = 0.95)

d= precisión (para proyectos use un 5%)

A continuación, se determina la muestra con los siguientes valores.

N= 54

Z = 1.96

p = 0.05

q = 0.95

d= 0.05

$$n = \frac{54 * (1.96)^2 * 0.05 * 0.95}{(0.05)^2 * (54 - 1) + (1.96)^2 * 0.05 * 0.95} = 31.28398354$$

Finalmente, se obtiene 31 estudiantes como valor de la muestra, a los cuales se les aplicará la encuesta de manera aleatoria.

3.6 Encuesta

Se eligió la encuesta como método recolección de datos, por ser una población pequeña y para obtener datos más confiables ya que se procederá a tener una comunicación más directa con el

usuario. La encuesta tiene como objetivo ver la interacción alumno-docente mediante el entorno virtual 2D y 3D. La encuesta se aplicará una vez presentada el entorno virtual en la Unidad Educativa a Distancia del Cañar Zhizhiquin Bajo CAT Azogues.

3.7 Análisis de resultados de datos obtenidos aplicando la encuesta.

Se realizó la encuesta a los 31 estudiantes de manera aleatoria.

3.7.1 Análisis de resultados

Una vez realizado la encuesta se procede a realizar el análisis de resultados.

Pregunta 1.- ¿El contenido del entorno virtual 2D y 3D, para el aprendizaje de la materia de informática es?

Tabla 11-3: Tabulación Pregunta 1

| Opciones | Usuarios | Porcentaje |
|--------------|-----------|-------------|
| Excelente | 2 | 6% |
| Muy Bueno | 11 | 36% |
| Bueno | 16 | 52% |
| Regular | 2 | 6% |
| Total | 31 | 100% |

Realizado por: Mullo L., Sisa N., 2017

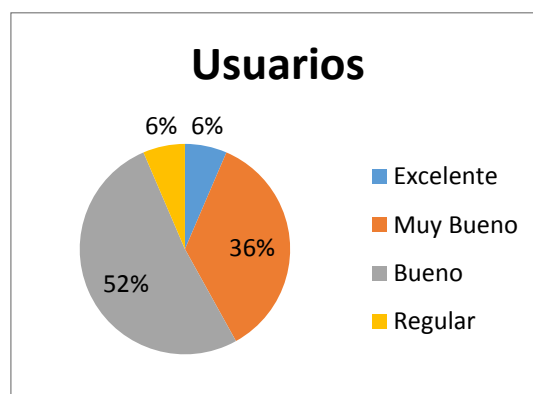


Gráfico 26-3: Pregunta 1

Realizado por: Mullo L., Sisa N., 2017

Análisis

El **Gráfico 26-3**, el 6% de los estudiantes encuestado responden excelente, el 36% responden muy buen, el 52% responden bueno, y el 6 % responde regular.

Pregunta 2.- ¿Cómo determina el manejo de las herramientas utilizadas en el entorno virtual 2D y 3D?

Tabla 12-3: Tabulación de la pregunta 2

| Opciones | Usuarios | Porcentaje |
|-----------|----------|------------|
| Excelente | 2 | 6% |
| Muy Bueno | 11 | 36% |

| | | |
|--------------|-----------|-------------|
| Bueno | 16 | 52% |
| Regular | 2 | 6% |
| Total | 31 | 100% |

Realizado por: Mullo L., Sisa N., 2017

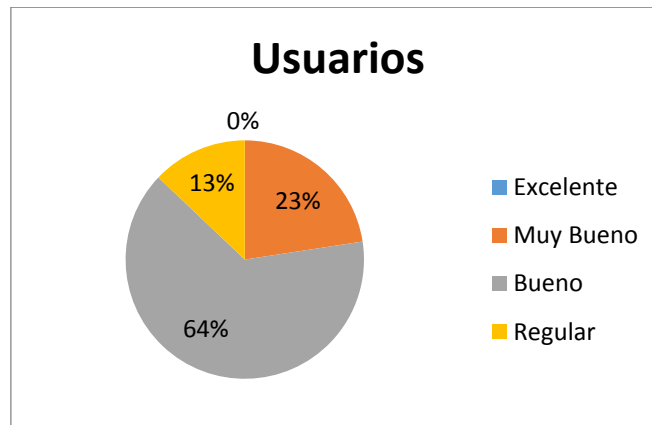


Gráfico 27-3: Pregunta 2

Realizado por: Mullo L., Sisa N., 2017

Análisis

En el **Gráfico 27-3**, de las 31 personas encuestadas el 0% responden excelente, 23% muy buena, 64% buena, 13% regular. Esto es referente al manejo de las herramientas utilizadas en el entorno virtual 2D y 3D

Pregunta 3.- ¿Según su criterio el entorno virtual 2D y 3D la navegación es?

Tabla 13-3: Tabulación de la pregunta 3

| Opciones | Usuarios | Porcentaje |
|--------------|-----------|-------------|
| Excelente | 10 | 32% |
| Muy Bueno | 7 | 23% |
| Bueno | 11 | 35% |
| Regular | 3 | 10% |
| Total | 31 | 100% |

Realizado por: Mullo L., Sisa N., 2017

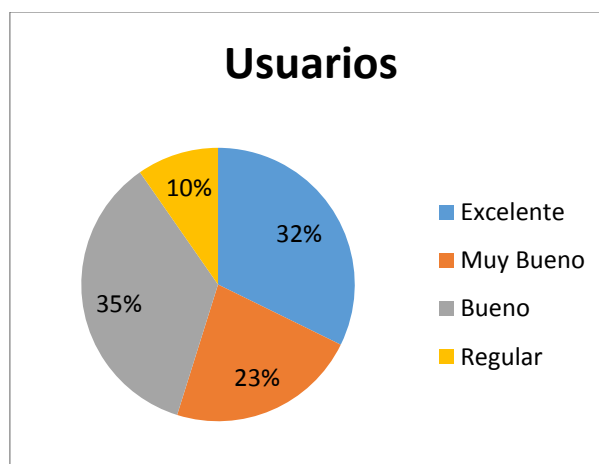


Gráfico 28-3: Pregunta 3

Realizado por: Mullo L., Sisa N., 2017

Análisis

En el **Gráfico 28-3** de los 31 estudiantes encuestados el 32% responden excelente, el 23% responden muy bueno, el 35% responden bueno, el 10% responden regular esto es referente a la navegación del entorno virtual 2D y 3D

Pregunta 4.- ¿Según su criterio la comunicación e interacción con el profesor en el entorno virtual 2D y 3D es?

Tabla 14-3: Tabulación de la pregunta 4

| Opciones | Usuarios | Porcentaje |
|--------------|-----------|-------------|
| Excelente | 0 | 0% |
| Muy Bueno | 20 | 83% |
| Bueno | 0 | 0% |
| Regular | 4 | 17% |
| Total | 24 | 100% |

Realizado por: Mullo L., Sisa N., 2017

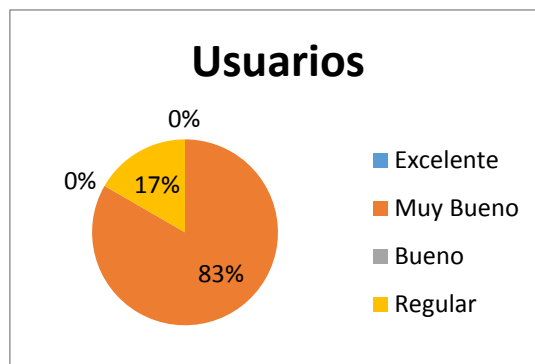


Gráfico 29-3: Pregunta 4

Realizado por: Mullo L., Sisa N., 2017

Análisis

En el **Gráfico 29-3** de los 31 estudiantes encuestados el 0% responden excelente, el 83% responden muy bueno, el 0% responden buen, y el 17 responden regular, esto es en relación a la comunicación del profesor – estudiante en el entorno virtual 2D y 3D.

Pregunta 5.- ¿Le gustaría crear nuevos elementos para el entorno virtual 3D?

Tabla 15-3: Tabulación de la pregunta 5

| Opciones | Usuarios | Porcentaje |
|--------------|-----------|-------------|
| Si | 31 | 100% |
| No | 0 | 0% |
| Total | 31 | 100% |

Realizado por: Mullo L., Sisa N., 2017

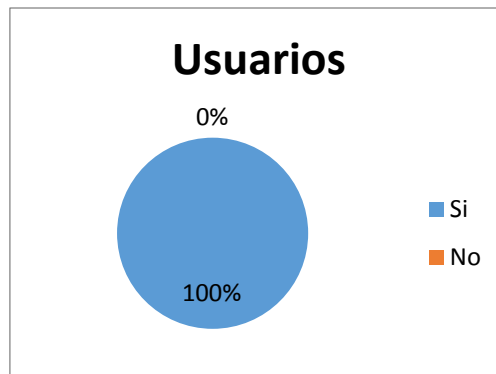


Gráfico 30-3: Preguntar 5
Realizado por: Mullo L., Sisa N., 2017

Análisis

En el **Gráfico 30-3** los 31 estudiantes encuestados el 100% responden si, que les gustaría crear nuevos elementos para el entorno virtual 3D

Pregunta 6.- ¿Según su criterio cree que son importantes los entornos virtuales en la educación?

Tabla 16-3: Tabulación de la pregunta 6

| Opciones | Usuarios | Porcentaje |
|--------------|-----------|-------------|
| Si | 29 | 94% |
| No | 2 | 6% |
| Total | 31 | 100% |

Realizado por: Mullo L., Sisa N., 2017

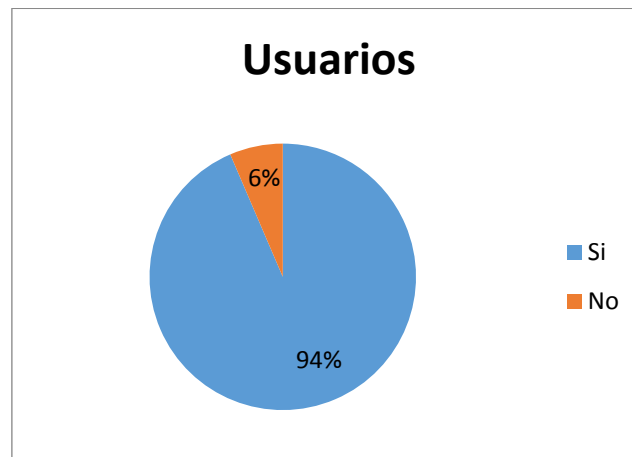


Gráfico 31-3: Preguntar 6
Realizado por: Mullo L., Sisa N., 2017

Análisis

En el **Gráfico 31-3** de los 31 estudiantes encuestados 94% responden si y el 6% responden no, esto referente a creen que son importantes los entornos virtuales en la educación como un medio de enseñanza.

Análisis obtenidos de los resultados de la encuesta

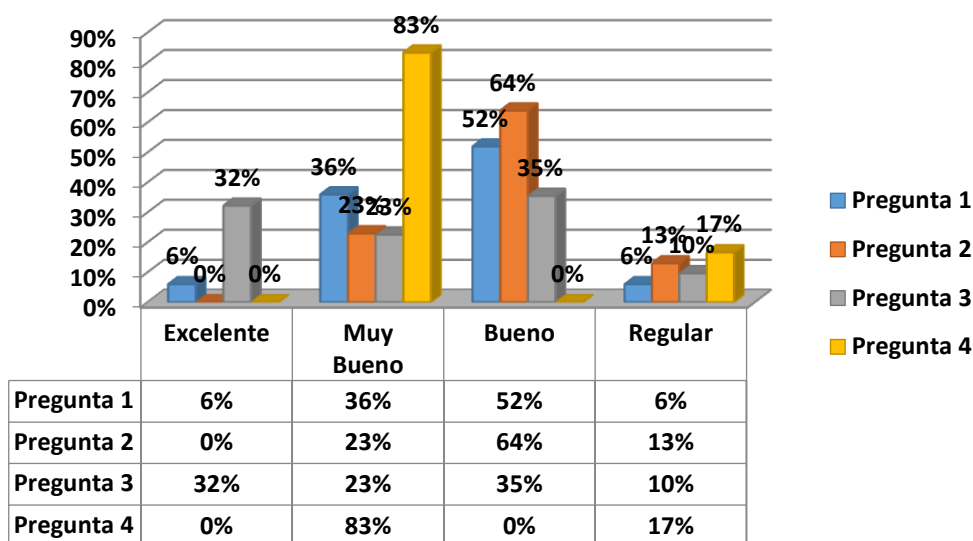


Gráfico 32-3: Gráfico de las cuatro primeras preguntas con sus porcentajes.

Realizado por: Mullo L., Sisa N., 2017

Al analizar las encuestas de las cuatro primeras preguntas en el **Gráfico 32-3** se determinó que la interacción del estudiante y el docente en el entorno virtual 2D y 3D de la materia de informática en los cursos de primero A y segundo A, fue 32% excelente, 83% muy bueno, 64% bueno, y el 17% regular.

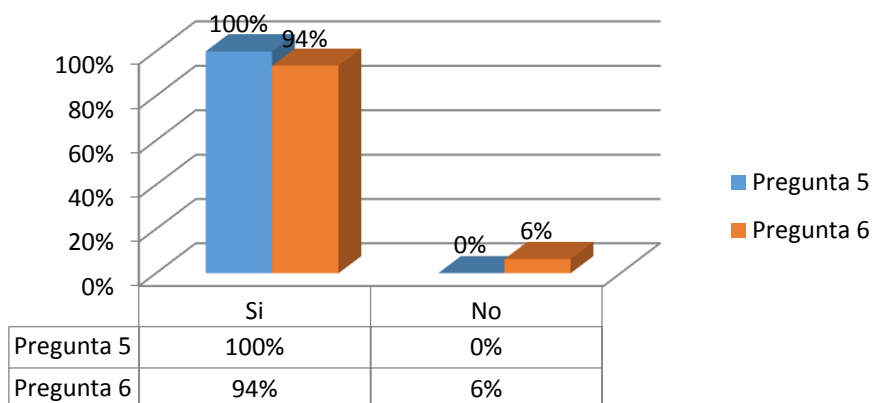


Gráfico 33-3: Gráfico las últimas dos preguntas con sus porcentajes

Realizado por: Mullo L., Sisa N., 2017

En las últimas dos preguntas que se detalla en el **Gráfico 33-3** se determinó el 100% de estudiantes les gustaría crear nuevos elementos para el entorno virtual 3D y el 94% de los estudiantes consideran que los entornos virtuales son importantes en la educación.

CONCLUSIONES

- Los entornos virtuales de aprendizaje son espacios educativos alojados en la web, conformados por un conjunto de herramientas informáticas que hacen posible la interacción contenido-alumno, docente-alumno, estudiante-estudiante.
- La integración de Sloodle 2.1.11 con las plataformas de Moodle 2.5 y OpenSim 0.8.2.1 dio como resultado una conexión exitosa entre las plataformas al poder acceder a Moodle desde OpenSim y viceversa.
- El entorno virtual 3D permitió simular un ambiente educativo más interactivo, donde los estudiantes pueden hacer uso de los objetos que vienen integrados en el módulo de Sloodle 2.1.11
- A través del plugin Sloodle 2.1.11 y los objetos que se crearon en OpenSim 0.8.2.1 se realizó una configuración para realizar actividades dentro del entorno virtual 3D donde el estudiante experimento una nueva forma de aprendizaje.
- Las actividades realizadas por los estudiantes en el entorno virtual 2D de Moodle 2.5 y 3D de OpenSim 0.8.2.1 fueron almacenadas en la base de datos PostgreSQL 9.4
- Mediante OpenSim 0.8.2.1 se pudo crear objetos virtuales enfocados al aprendizaje de los estudiantes tales como aulas, auditorios, sillas, entre otros objetos que permitieron un aprendizaje dinámico.
- La interacción alumno-docente en el entorno virtual de aprendizaje 2D y 3D, fue muy buena con un 83% de acuerdo a la encuesta realizada.

RECOMENDACIONES

- Contar con un equipo con tarjeta gráfica NVIDIA GeForce 8800 GT o superior para obtener escenas de calidad en el entorno virtual 3D.
- Verificar la versión del plugin Sloodle que sea compatible con la plataforma Moodle que se vaya a utilizar para de esa manera evitar inconvenientes al momento de la integración entre la plataforma Moodle y el servidor 3D OpenSim.
- Aplicar los entornos virtuales en el ámbito educativo para de esa manera hacer uso de las TICS, sin reemplazar las clases sino más bien acompañar a estas como una alternativa más de aprendizaje.
- Utilizar un visor 3D que sea compatible con OpenSim 0.8.2.1, para visualizar de mejor manera las imágenes en el entorno virtual 3D.
- A los desarrolladores de entornos 2D y 3D realizar una bitácora de solución de los errores para de esta manera evitar perder el tiempo y avanzar en el desarrollo del proyecto, al momento que se desconfigure alguno de los entornos.

BIBLIOGRAFÍA

ACUERDO MINISTERIAL. *Ministerio de Educacion.* [En línea] 2011

Disponible en: www.acuerdo_309-13.pdf. Ministerio de Educacion

[Último acceso: 12 Diciembre 2016].

ASAMBLEA NACIONAL. *Ley Orgánica de Educación.* [En línea] 2015

Disponible en: <http://www.evaluacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/06/Anexo-b.-LOEI.pdf>

[Último acceso: 12 Julio 2016].

AUSJAL. *ucab.edu.* [En línea] 2013

Disponible en: <http://apps.ucab.edu.ve/diplomadonew/aulavirtual.pdf>

[Último acceso: 12 Julio 2016].

GEARZ, S. *Singularity Viewer.* [En línea] 2017

Disponible en: <http://www.singularityviewer.org/downloads>

[Último acceso: 12 02 2017].

GUEVARA, I. *a interacción en el aprendizaje.* [En línea] 2011.

Disponible en: <https://www.uv.mx/cienciahombre/revistae/vol24num1/articulos/interaccion/>

[Último acceso: 14 02 2017].

HADAD, S. DUFOUR, E. & PAREDI, M. “ *Mundos Virtuales : Un Espacio para Aprender y Relacionarse en la UTN FRT* ”. [En línea] 2013.

Disponible en: <http://42jaiio.sadio.org.ar/proceedings/simposios/Trabajos/JSL/06.pdf>

[Último acceso: 8 Diciembre 2016].

HUMANTE, Patricio, G. F. C. M. *Entornos Personales de Aprendizaje y Aulas Virtuales: Una experiencia con Estudiantes Universitarios.* [En línea] 2013

Disponible en: <http://gredos.usal.es/jspui/bitstream/10366/123138/1/201312-uploads-VAEP-RITA.2013.V1.N4.A7.pdf>

[Último acceso: 4 11 2016].

Martínez, K. *Concepto de Gestión Educativa. Ensayo.* [En línea] 2015

Disponible en: <http://www.gestiopolis.com/concepto-de-gestion-educativa-ensayo/>

[Último acceso: 4 11 2016].

MARTINEZ, R. *Sobre PostgreSQL.* [En línea] 2013.

Disponible en: http://www.postgresql.org/es/sobre_postgresql

[Último acceso: 24 Octubre 2016].

MOLERO, D. *Mundos virtuales: OpenSimulator - Open Sim.* [En línea] 2013.

Disponible en: <http://mundosvirtualesyeducacion.blogspot.com/2011/12/mundos-virtuales->

[opensimulator-open-sim.html](https://www.opensimulator-open-sim.html)
[Último acceso: 8 Agosto 2016].

PLANES, A. *Plataforma Moodle*. [En línea] 2014.
Disponible en: http://www.redes-cepalcala.org/plataforma/file.php/1/manual_plataforma_cep_alcala.pdf
[Último acceso: 20 Septiembre 2016].

QUINTANILLA, N. *El aula virtual: usos y elementos que la componen*. [En línea] 2013.
Disponible en:
<https://www.ideals.illinois.edu/bitstream/handle/2142/2326/AulaVirtual.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
[Último acceso: 14 Septiembre 2016].

ROS, I. *Moodle*. [En línea] 2008
Disponible en: <https://addi.ehu.es/handle/10810/6876>
[Último acceso: 18 Octubre 2016].

SANZ, C. & FERREIRA, A. *Hacia un modelo de evaluación de entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje*. [En línea] 2007
Disponible en: <http://hdl.handle.net/10915/22695>
[Último acceso: 19 12 2016].

SLOODLE, *Sistema de aprendizaje para entornos virtuales*. [En línea] 2014
Disponible en: https://www.sloodle.org/docs/Sloodle_Portada
[Último acceso: 12 Septiembre 2016].

UCAB, *apps.ucab.edu*. [En línea] 2016
Disponible en: <http://apps.ucab.edu.ve/diplomadonew/aulavirtual.pdf>
[Último acceso: 12 Septiembre 2016].

UNAS, *unas.edu.pe*. [En línea] 2016.
Disponible en: <http://www.unas.edu.pe>
[Último acceso: 21 Octubre 2016].

VIRTUAM, *VirtUAM/Primeros_pasos*. [En línea] 2013
Disponible en: http://aida.ii.uam.es/VirtUAM/index.php/Primeros_pasos
[Último acceso: 21 Octubre 2016].

ANEXOS

ANEXO A: DESCARGA E INSTALACIÓN DE MOODLE 2.5

El proceso de la instalación de Moodle está dado por los siguientes pasos:

- Descargar Moodle 2.5 con extensión .zip de la siguiente url <https://download.moodle.org/stable25/>
- Descomprimir el archivo zip y pegar la carpeta Moodle en el directorio del servidor wampserver en la carpeta www.

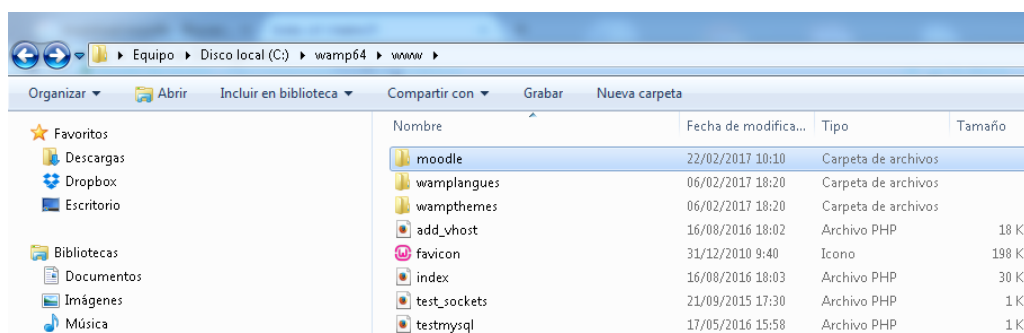


Figura 33-A: Carpeta moodle en directorio www

Fuente: Mullo L., Sisa N., 2017.

- Iniciar el servidor wampserver, en un navegador web pegar siguiente sintaxis: <http://localhost/moodle/install.php>, seleccionar el lenguaje en el que se desee instalar, en este caso se selecciona el idioma español.

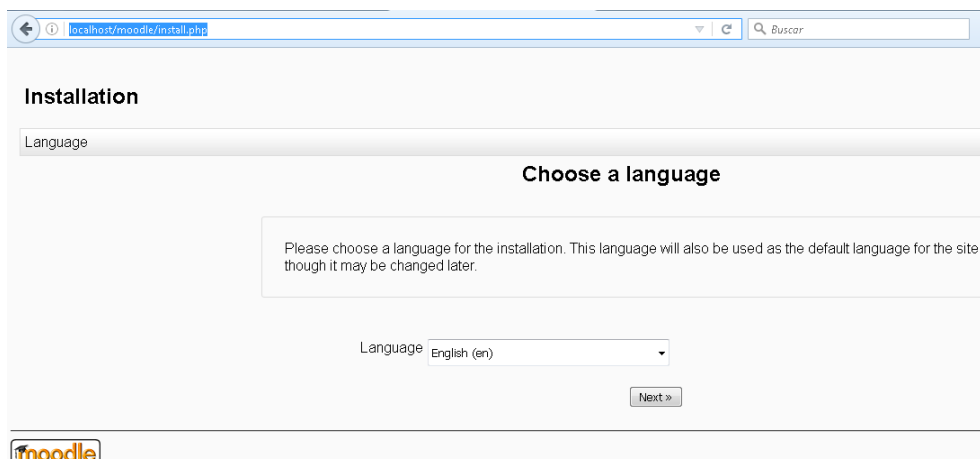


Figura 34-A: Instalación de moodle

Fuente: Plataforma moodle

- Dar clic en siguiente y no cambiar la configuración que esta predeterminada.

Confirme las rutas

Dirección Web
Dirección web completa para acceder a Moodle. No es posible acceder a Moodle utilizando múltiples direcciones. Si su sitio tiene varias direcciones públicas debe configurar redirecciones permanentes en todas ellas, excepto en ésta. Si su sitio web es accesible tanto desde una intranet como desde Internet, escriba aquí la dirección pública y configure su DNS para que los usuarios de su intranet puedan también utilizar la dirección pública.

Directorio Moodle
Ruta completa del directorio de instalación de Moodle.

Directorio de Datos
Usted necesita un espacio donde Moodle puede guardar los archivos subidos. En este directorio debe poder LEER y ESCRIBIR el usuario del servidor web (por lo general 'nobody', 'apache' o 'www-data'), pero no debe poderse acceder a esta carpeta directamente a través de la web. El instalador tratará de crearla si no existe.

Dirección Web

Directorio Moodle

Directorio de Datos

« Anterior Siguiente »

Figura 35-A: Confirmación de rutas

Fuente: Plataforma Moodle

- En el ícono del servidor dar clic derecho, dirigirse a PHP, clic en PHP extensions, habilitar php_pdo_pgsql, php_pgsql, reiniciar todos los servicios, y actualizar el navegador donde se realiza la instalación.

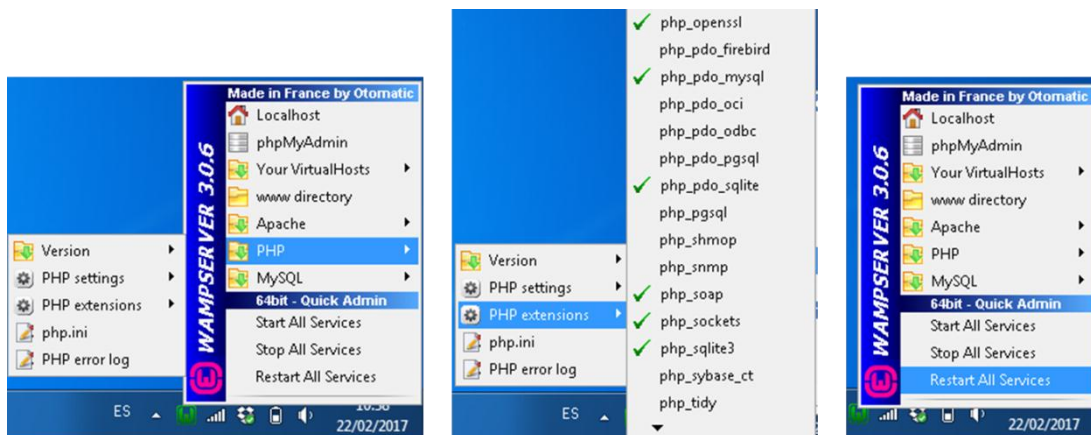


Figura 36-A: Activación de plugin de postgresql

Fuente: Servidor Wampserver

- Ingresa en PostgreSQL, crear una base de datos con un nombre que se desee.

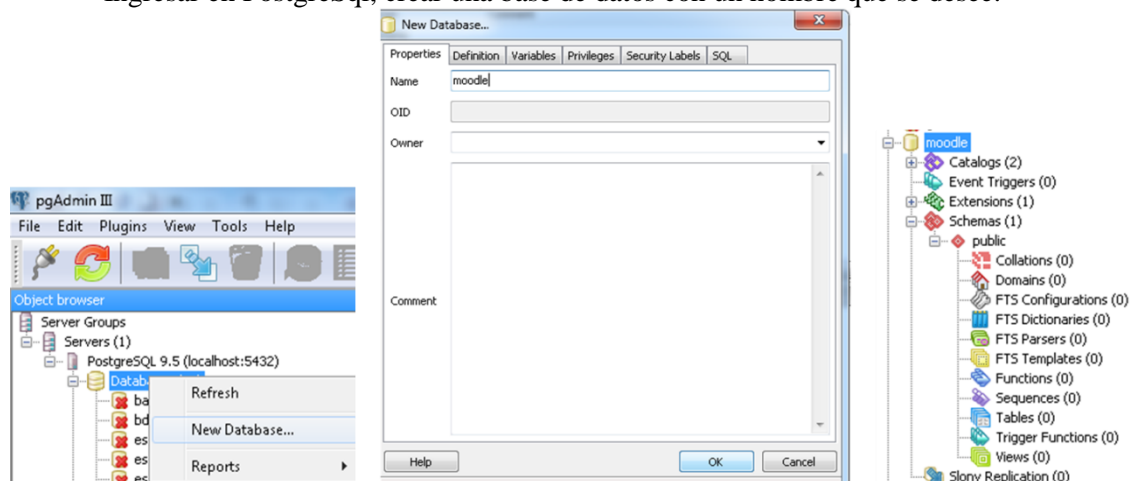


Figura 37-A: Creación de la base de datos

Fuente: PostgreSQL

- En el navegador web donde se realiza la instalación se selecciona el motor de base de datos, en este caso PostgreSQL (native/pgsq), y dar clic en siguiente.

Figura 38-A: Selección de la base postgresql

Fuente: Plataforma Moodle

- Se ingresa localhost en el campo servidor de base de datos ya que se tiene instalado PostgreSQL y creada la base de datos en la misma máquina que se está instalando Moodle, en el campo nombre de la base de datos ingresar el nombre de la base creada anteriormente en PostgreSQL, en el campo usuario ponemos PostgreSQL, en contraseña la clave con que la que ingresamos a motor de base de datos, en el prefijo de base de datos se puede cambiar o dejar el preestablecido, luego damos clic en siguiente.

Figura 39-A: Ajuste de la base de datos

Fuente: Plataforma Moodle

- Aceptar los términos y condiciones de la licencia al dar clic en el botón Continuar



Figura 40-A: Instalacion de moodle

Fuente: Plataforma Moodle

- Dar clic en el botón Continuar al verificar que cumpla con todos los requerimientos de instalación.

| Moodle 2.5 (Build: 20130514) | | | |
|--|--------------|--|--------|
| Si desea información sobre esta versión de Moodle, por favor vea Release Notes | | | |
| Comprobaciones del servidor | | | |
| Nombre | Información | Informe | Estado |
| unicode | | ① debe estar instalado/activado | OK |
| database | postgres | ① versión 8.3 es obligatoria y está ejecutando 9.5.0 | OK |
| php | | ① versión 5.3.3 es obligatoria y está ejecutando 5.6.25 | OK |
| pcrunicode | | ① debería estar instalado y activado para conseguir los mejores resultados | OK |
| php_extension | iconv | ① debe estar instalado/activado | OK |
| php_extension | mbstring | ① debería estar instalado y activado para conseguir los mejores resultados | OK |
| php_extension | curl | ① debe estar instalado/activado | OK |
| php_extension | openssl | ① debería estar instalado y activado para conseguir los mejores resultados | OK |
| php_extension | tokenizer | ① debería estar instalado y activado para conseguir los mejores resultados | OK |
| php_extension | xmlrpc | ① debería estar instalado y activado para conseguir los mejores resultados | OK |
| php_extension | soap | ① debería estar instalado y activado para conseguir los mejores resultados | OK |
| php_extension | ctype | ① debe estar instalado/activado | OK |
| php_extension | zip | ① debe estar instalado/activado | OK |
| php_extension | gd | ① debe estar instalado/activado | OK |
| php_extension | simplexml | ① debe estar instalado/activado | OK |
| php_extension | spl | ① debe estar instalado/activado | OK |
| php_extension | pcrce | ① debe estar instalado/activado | OK |
| php_extension | dom | ① debe estar instalado/activado | OK |
| php_extension | xml | ① debe estar instalado/activado | OK |
| php_extension | intl | ① debería estar instalado y activado para conseguir los mejores resultados | OK |
| php_extension | json | ① debe estar instalado/activado | OK |
| php_extension | hash | ① debe estar instalado/activado | OK |
| php_setting | memory_limit | ① detectado ajuste recomendado | OK |
| php_setting | safe_mode | ① detectado ajuste recomendado | OK |

Figura 41-A: Conprobación de servidor

Fuente: Plataforma Moodle

- Dar clic en el botón continuar al tener las instalaciones con éxito

Instalación

Sistema

Éxito

qtype_calculated

Éxito

qtype_calculatedmulti

Éxito

qtype_calculatedsimple

Éxito

qtype_description

Éxito

qtype_essay

Éxito

qtype_match

Éxito

qtype_missingtype

Éxito

Figura 42-A: Instalación exitosa

Fuente: Plataforma Moodle

- Llenar los campos obligatorios, dar clic en el botón Actualizar información personal

General

Nombre de usuario* azoguesadmin

Escoger un método de identificación: Cuentas manuales

Nueva contraseña* Desenmascarar

Forzar cambio de contraseña: ☐

Nombre* Azogues

Apellido(s)* Cat

Dirección de correo* luis_mulloch@yahoo.com

Mostrar correo: Mostrar a todos mi dirección de correo

Formato de correo: Formato HTML

Tipo de resumen de correo: Sin resumen (un correo por cada mensaje del foro)

Subscripción automática al foro: Sí, cuando envíe un mensaje suscribame a ese foro

Cuando edite texto: Usar el editor de HTML

Ciudad* Azogues

Seleccione su país* Ecuador

Zona horaria: UTC-5

Idioma preferido: Español - Internacional (es)

Descripción:
 Fuente Tamaño Párrafo
 B I U ABC X²
 Unidad educativa a distancia del Cañar

Figura 43-A: Detalles generales

Fuente: Plataforma Moodle

- Llenar los campos como se requiera que se muestre en la página principal de Moodle, El campo registrarse a sí mismo se deja de forma predeterminada, dar clic en el botón Guardar cambios.

Instalación

Nuevos ajustes - Ajustes de la página principal

Nombre completo del sitio fullname DAD EDUCATIVA ZHIZHIQUIN BAJO

Nombre corto para el sitio (una palabra) shortname UEZB

Descripción de la página principal summary

Fuente Tamaño Párrafo
 B I U ABC X²
 Unidad educativa a distancia del Cañar CAT Azogues

Ruta: p

Este resumen puede mostrarse en la página principal utilizando el bloque Resumen del curso/sitio o incluyendo

Figura 44-A: Ajustes de la página principal

Fuente: Plataforma Moodle

- Se tiene la imagen de la instalación completa

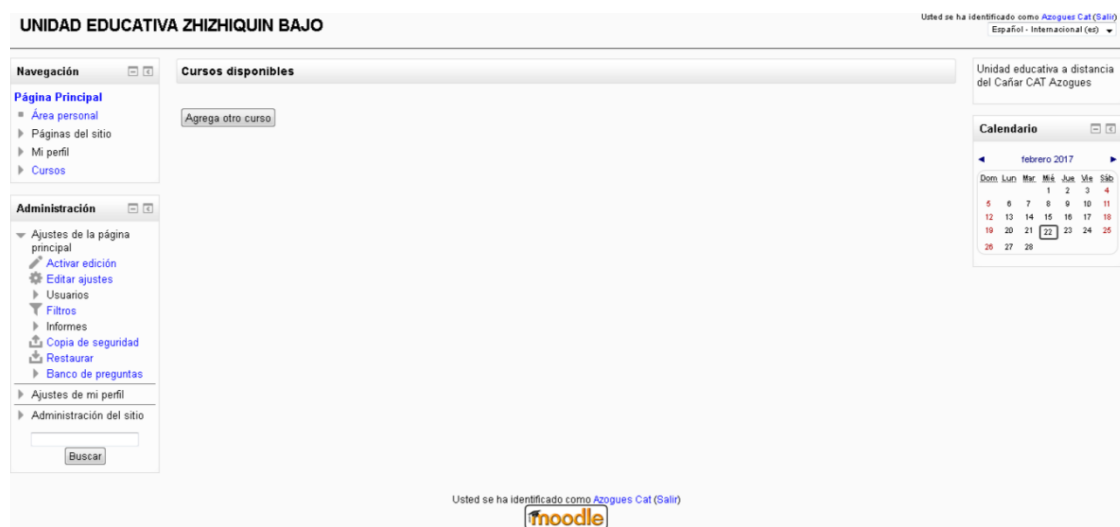


Figura 45-A: Instalación finalizada

Fuente: Plataforma Moodle

ANEXO B: DESCARGA E INSTALACIÓN DE OPENSIM 0.8.2.1

Para realizar la descarga e instalación de OpenSim se debe seguir los siguientes pasos:

- Ingresar a la siguiente dirección <http://opensimulator.org/wiki/Download>.
- Una vez descargada se debe descomprimir el archivo y pegar en el disco C, seleccionar la carpeta bin y presionar sobre el archivo ejecutable OpenSim.exe.

| Disco local (C:) > opensim-0.8.2.1 > opensim-0.8.2.1 > bin > | | | | |
|--|----------------------|------------------------|--------|--|
| Grabar | Nueva carpeta | | | |
| Nombre | Fecha de modifica... | Tipo | Tamaño | |
| OpenSim.Data.MySQL.dll | 22/12/2015 22:49 | Extensión de la apl... | 245 KB | |
| OpenSim.Data.Null.dll | 22/12/2015 22:49 | Extensión de la apl... | 24 KB | |
| OpenSim.Data.PGSQL.dll | 22/12/2015 22:49 | Extensión de la apl... | 308 KB | |
| OpenSim.Data.SQLite.dll | 22/12/2015 22:49 | Extensión de la apl... | 184 KB | |
| OpenSim.Data.Tests.dll | 22/12/2015 22:49 | Extensión de la apl... | 78 KB | |
| OpenSim | 22/12/2015 22:49 | Aplicación | 73 KB | |
| OpenSim.exe.config | 22/12/2015 22:49 | Archivo CONFIG | 3 KB | |

Figura 46-B: Archivo OpenSim.exe

Realizado por: Mullo L., Sisa N., 2017.

Ingresar los parámetros que se visualiza a continuación:

- **Nuevo nombre de región:** Aula Virtual 3D


```

C:\opensim-0.8.2.1\opensim-0.8.2.1\bin\OpenSim.exe
22:02:56 - [MIGRATIONS]: Updating UserAccount to version 2
22:02:56 - [GRID SERVICE]: Starting...
22:02:56 - [UTIL]: Loading native Windows library at lib64\sqlite3.dll
22:02:56 - [UTIL]: Loading native Windows library at lib64\sqlite3.dll
22:02:56 - [GRID USER SERVICE]: Starting user grid service
22:02:56 - [UTIL]: Loading native Windows library at lib64\sqlite3.dll
22:02:56 - [UTIL]: Loading native Windows library at lib64\sqlite3.dll
22:02:56 - [UTIL]: Loading native Windows library at lib64\sqlite3.dll
22:02:56 - [UTIL]: Loading native Windows library at lib64\sqlite3.dll
22:02:56 - [AVATAR SERVICE]: Starting avatar service
22:02:56 - [LOCAL USER ACCOUNT SERVICE CONNECTOR]: Local user connector enabled
22:02:56 - [Serialiser]: Enabled, using save dir "exports"
22:02:56 - [LOGIN IM CONNECTOR]: Starting...
22:02:56 - [LOAD REGIONS PLUGIN]: Loading region configurations from filesystem
=====
We are now going to ask a couple of questions about your region.
You can press 'enter' without typing anything to use the default
the default is displayed between [ ] brackets.
=====
New region name []:

```

Figura 47-B: Consola de configuración

Fuente: Servidor 3D OpenSim

- **Región UUID:** Este valor es predeterminado, generado al azar en los corchetes.

```

C:\opensim-0.8.2.1\opensim-0.8.2.1\bin\OpenSim.exe
22:02:56 - [GRID SERVICE]: Starting...
22:02:56 - [UTIL]: Loading native Windows library at lib64\sqlite3.dll
22:02:56 - [UTIL]: Loading native Windows library at lib64\sqlite3.dll
22:02:56 - [GRID USER SERVICE]: Starting user grid service
22:02:56 - [UTIL]: Loading native Windows library at lib64\sqlite3.dll
22:02:56 - [UTIL]: Loading native Windows library at lib64\sqlite3.dll
22:02:56 - [UTIL]: Loading native Windows library at lib64\sqlite3.dll
22:02:56 - [UTIL]: Loading native Windows library at lib64\sqlite3.dll
22:02:56 - [AVATAR SERVICE]: Starting avatar service
22:02:56 - [LOCAL USER ACCOUNT SERVICE CONNECTOR]: Local user connector enabled
22:02:56 - [Serialiser]: Enabled, using save dir "exports"
22:02:56 - [LOGIN IM CONNECTOR]: Starting...
22:02:56 - [LOAD REGIONS PLUGIN]: Loading region configurations from filesystem
=====
We are now going to ask a couple of questions about your region.
You can press 'enter' without typing anything to use the default
the default is displayed between [ ] brackets.
=====
New region name []: Aula Virtual 3D
RegionUUID [9ce5195e-7f5d-450b-9288-5d11fb6af5b2]:

```

Figura 48-B: Valor al azar

Fuente: Servidor 3D OpenSim

- **Región ubicación:** Esta es la ubicación de la región.

```

C:\opensim-0.8.2.1\opensim-0.8.2.1\bin\OpenSim.exe
22:02:56 - [UTIL]: Loading native Windows library at lib64\sqlite3.dll
22:02:56 - [UTIL]: Loading native Windows library at lib64\sqlite3.dll
22:02:56 - [GRID USER SERVICE]: Starting user grid service
22:02:56 - [UTIL]: Loading native Windows library at lib64\sqlite3.dll
22:02:56 - [UTIL]: Loading native Windows library at lib64\sqlite3.dll
22:02:56 - [UTIL]: Loading native Windows library at lib64\sqlite3.dll
22:02:56 - [UTIL]: Loading native Windows library at lib64\sqlite3.dll
22:02:56 - [AVATAR SERVICE]: Starting avatar service
22:02:56 - [LOCAL USER ACCOUNT SERVICE CONNECTOR]: Local user connector enabled
22:02:56 - [Serialiser]: Enabled, using save dir "exports"
22:02:56 - [LOGIN IM CONNECTOR]: Starting...
22:02:56 - [LOAD REGIONS PLUGIN]: Loading region configurations from filesystem
=====
We are now going to ask a couple of questions about your region.
You can press 'enter' without typing anything to use the default
the default is displayed between [ ] brackets.
=====
New region name []: Aula Virtual 3D
RegionUUID [9ce5195e-7f5d-450b-9288-5d11fb6af5b2]:
Region Location [1000,1000]:

```

Figura 49-B: Ubicación región

Fuente: Servidor 3D OpenSim

- **Dirección IP Interna:** Es prácticamente todos los casos esto se puede dejar como 0.0.0.0

```

C:\opensim-0.8.2.1\opensim-0.8.2.1\bin\OpenSim.exe
22:02:56 - [UTIL]: Loading native Windows library at lib64\sqlite3.dll
22:02:56 - [GRID USER SERVICE]: Starting user grid service
22:02:56 - [UTIL]: Loading native Windows library at lib64\sqlite3.dll
22:02:56 - [UTIL]: Loading native Windows library at lib64\sqlite3.dll
22:02:56 - [UTIL]: Loading native Windows library at lib64\sqlite3.dll
22:02:56 - [AVATAR SERVICE]: Starting avatar service
22:02:56 - [LOCAL USER ACCOUNT SERVICE CONNECTOR]: Local user connector enabled
22:02:56 - [Serialiser]: Enabled, using save dir "exports"
22:02:56 - [LOGIN IN CONNECTOR]: Starting...
22:02:56 - [LOAD REGIONS PLUGIN]: Loading region configurations from filesystem
=====
We are now going to ask a couple of questions about your region.
You can press 'enter' without typing anything to use the default
the default is displayed between [ ] brackets.
=====
New region name []: Aula Virtual 3D
RegionUUID [9ce5195e-7f5d-450b-9288-5d11fb6af5b2]:
Region Location [1000,1000]:
Internal IP address [0.0.0.0]:

```

Figura 50-B: Dirección ip interna

Fuente: Servidor 3D OpenSim

- **Puerto interno:** Este es el puerto IP de todas las conexiones de clientes entrantes, por defecto se debe dejar en valor predeterminado de 9000.

```

C:\opensim-0.8.2.1\opensim-0.8.2.1\bin\OpenSim.exe
22:02:56 - [GRID USER SERVICE]: Starting user grid service
22:02:56 - [UTIL]: Loading native Windows library at lib64\sqlite3.dll
22:02:56 - [UTIL]: Loading native Windows library at lib64\sqlite3.dll
22:02:56 - [UTIL]: Loading native Windows library at lib64\sqlite3.dll
22:02:56 - [AVATAR SERVICE]: Starting avatar service
22:02:56 - [LOCAL USER ACCOUNT SERVICE CONNECTOR]: Local user connector enabled
22:02:56 - [Serialiser]: Enabled, using save dir "exports"
22:02:56 - [LOGIN IN CONNECTOR]: Starting...
22:02:56 - [LOAD REGIONS PLUGIN]: Loading region configurations from filesystem
=====
We are now going to ask a couple of questions about your region.
You can press 'enter' without typing anything to use the default
the default is displayed between [ ] brackets.
=====
New region name []: Aula Virtual 3D
RegionUUID [9ce5195e-7f5d-450b-9288-5d11fb6af5b2]:
Region Location [1000,1000]:
Internal IP address [0.0.0.0]:
Internal port [9000]:

```

Figura 51-B: Dirección ip interna

Fuente: Servidor 3D OpenSim

- **Permitir los puertos alternativos:** Dejar el valor por defecto Falso.

```

C:\opensim-0.8.2.1\opensim-0.8.2.1\bin\OpenSim.exe
22:02:56 - [UTIL]: Loading native Windows library at lib64\sqlite3.dll
22:02:56 - [UTIL]: Loading native Windows library at lib64\sqlite3.dll
22:02:56 - [UTIL]: Loading native Windows library at lib64\sqlite3.dll
22:02:56 - [AVATAR SERVICE]: Starting avatar service
22:02:56 - [LOCAL USER ACCOUNT SERVICE CONNECTOR]: Local user connector enabled
22:02:56 - [Serialiser]: Enabled, using save dir "exports"
22:02:56 - [LOGIN IN CONNECTOR]: Starting...
22:02:56 - [LOAD REGIONS PLUGIN]: Loading region configurations from filesystem
=====
We are now going to ask a couple of questions about your region.
You can press 'enter' without typing anything to use the default
the default is displayed between [ ] brackets.
=====
New region name []: Aula Virtual 3D
RegionUUID [9ce5195e-7f5d-450b-9288-5d11fb6af5b2]:
Region Location [1000,1000]:
Internal IP address [0.0.0.0]:
Internal port [9000]:
Allow alternate ports [False]:

```

Figura 52-B: Puertos alternativos

Fuente: Servidor 3D OpenSim

- **Nombre de host externo:** Si se deja SYSTEMIP el valor predeterminado, tomará la dirección de la red LAN de la máquina, si se desea conectarse desde una máquina cliente en Internet, se debe configurar la dirección IP del enrutador.

```

C:\opensim-0.8.2.1\bin\OpenSim.exe
22:02:56 - [UTIL]: Loading native Windows library at lib64\sqlite3.dll
22:02:56 - [UTIL]: Loading native Windows library at lib64\sqlite3.dll
22:02:56 - [UTIL]: Loading native Windows library at lib64\sqlite3.dll
22:02:56 - [AVATAR SERVICE]: Starting avatar service
22:02:56 - [LOCAL USER ACCOUNT SERVICE CONNECTOR]: Local user connector enabled
22:02:56 - [Serialiser]: Enabled, using save dir "exports"
22:02:56 - [LORD REGION IP CONNECTOR]: Starting...
22:02:56 - [LORD REGIONS PLUGIN]: Loading region configurations from filesystem
*****

We are now going to ask a couple of questions about your region.
You can press 'enter' without typing anything to use the default
the default is displayed between [ ] brackets.
*****

New region name []: Aula Virtual 3D
RegionUUID [9ce5195e-7f5d-450b-9200-5d1fb6af5b21]:
Region Location [1000,1000]:
Internal IP address [0.0.0.0]:
Internal port [9000]:
Allow alternate ports [False]:
External host name [SYSTEMIP]:
  
```

Figura 53-B: Ip de la región
Fuente: Servidor 3D OpenSim

- **Nuevo nombre del estado:** Unidad Educativa Azogues

```

C:\opensim-0.8.2.1\bin\OpenSim.exe
*****

New region name []: Aula Virtual 3D
RegionUUID [6a549a06-07de-49a1-9b2b-d4c5a2ca55ee]:
Region Location [1000,1000]:
Internal IP address [0.0.0.0]:
Internal port [9000]:
Allow alternate ports [False]:
External host name [SYSTEMIP]:
23:01:16 - [REGIONINFO]: Resolving SYSTEMIP to 192.168.202.1 for external hostna
me of region Aula Virtual 3D
23:01:16 - [REGION LOADER FILE SYSTEM]: Loading config files from .\Regions
23:01:16 - [REGION LOADER FILE SYSTEM]: Loading config file .\Regions\Regions.in
i
23:01:16 - [REGIONINFO]: Resolving SYSTEMIP to 192.168.202.1 for external hostna
me of region Aula Virtual 3D
23:01:16 - [REGION LOADER FILE SYSTEM]: Loaded config for region Aula Virtual 3D
23:01:16 - [LOAD REGIONS PLUGIN]: Loading specific shared modules...
23:01:16 - [LOAD REGIONS PLUGIN]: Done.
23:01:16 - [LOAD REGIONS PLUGIN]: Creating Region: Aula Virtual 3D (ThreadID: 1)
23:01:16 - [ESTATE]: Region Aula Virtual 3D is not part of an estate.
23:01:16 - [ESTATE]: No existing estates found. You must create a new one.
New estate name [My Estate]: Unidad Educativa Azogues_
  
```

Figura 54-B: Nombre de la región
Fuente: Servidor 3D OpenSim

- **Estado primer nombre del propietario:** Administrador

```

C:\opensim-0.8.2.1\bin\OpenSim.exe
r in asynchronous mode with UsePools = True
23:05:20 - [UDPHASE]: Starting inbound UDP loop
23:05:20 - [UDPHASE]: Binding UDP listener using internal IP address config 0.0.
0.0:9000
23:05:20 - [UDPHASE]: SIO_UDP_CONNRESET flag set
23:05:20 - [WATCHDOG]: Started tracking thread Incoming Packets (Aula Virtual 3D
), ID 38
23:05:20 - [LLUDPSERVER]: Starting outbound packet processing for the LLUDP serv
er
23:05:20 - [UDPHASE]: Starting outbound UDP loop
23:05:20 - [WATCHDOG]: Started tracking thread Outgoing Packets (Aula Virtual 3D
), ID 39
23:05:20 - [WATCHDOG]: Started tracking thread Incoming Packet Async Handling En
gine (Aula Virtual 3D), ID 40
23:05:20 - [WATCHDOG]: Started tracking thread Outgoing Queue Refill Engine (Aul
a Virtual 3D), ID 41
23:05:20 - [MODULE COMMANDS]: Script engine found, module active
23:05:20 - [AuthorizationService]: Region Aula Virtual 3D access restrictions: N
one
23:05:20 - [AUTHORIZATION CONNECTOR]: Enabled local authorization for region Aula
Virtual 3D
23:05:20 - [WATCHDOG]: Started tracking thread InventoryWorkerThread0, ID 42
23:05:20 - [WATCHDOG]: Started tracking thread InventoryWorkerThread1, ID 43
Estate Unidad Educativa Azogues has no owner set.
Estate owner first name [Test]: Administrador _
  
```

Figura 55-B: Primer nombre del avatar administrador
Fuente: Servidor 3D OpenSim

- Estado segundo nombre del propietario: Ueac

```

C:\opensim-0.8.2.1\bin\OpenSim.exe
23:05:20 - [UDPPHASE]: SIO_UDP_CONNRESET flag set
23:05:20 - [WATCHDOG]: Started tracking thread Incoming Packets (Aula Virtual 3D
>, ID 38
23:05:20 - [LLUDPSERVER]: Starting outbound packet processing for the LLUDP serv
er
23:05:20 - [UDPPHASE]: Starting outbound UDP loop
23:05:20 - [WATCHDOG]: Started tracking thread Outgoing Packets (Aula Virtual 3D
>, ID 39
23:05:20 - [WATCHDOG]: Started tracking thread Incoming Packet Async Handling En
gine (Aula Virtual 3D), ID 40
23:05:20 - [WATCHDOG]: Started tracking thread Outgoing Queue Refill Engine (Aul
a Virtual 3D), ID 41
23:05:20 - [MODULE COMMANDS]: Script engine found, module active
23:05:20 - [AuthorizationService]: Region Aula Virtual 3D access restrictions: N
one
23:05:20 - [AUTHORIZATION CONNECTOR]: Enabled local authorization for region Aul
a Virtual 3D
23:05:20 - [WATCHDOG]: Started tracking thread InventoryWorkerThread0, ID 42
23:05:20 - [WATCHDOG]: Started tracking thread InventoryWorkerThread1, ID 43
Estate Unidad Educativa Azogues has no owner set.
Estate owner first name [Test]: Administrador
The character " " is not permitted.
Estate owner first name [Test]: Administrador
Estate owner last name [User]: Ueac_

```

Figura 56-B: Segundo nombre del avatar administrador

Fuente: Servidor 3D OpenSim

- Contraseña: Azogues.2017

```

C:\opensim-0.8.2.1\bin\OpenSim.exe
23:05:20 - [UDPPHASE]: SIO_UDP_CONNRESET flag set
23:05:20 - [WATCHDOG]: Started tracking thread Incoming Packets (Aula Virtual 3D
>, ID 38
23:05:20 - [LLUDPSERVER]: Starting outbound packet processing for the LLUDP serv
er
23:05:20 - [UDPPHASE]: Starting outbound UDP loop
23:05:20 - [WATCHDOG]: Started tracking thread Outgoing Packets (Aula Virtual 3D
>, ID 39
23:05:20 - [WATCHDOG]: Started tracking thread Incoming Packet Async Handling En
gine (Aula Virtual 3D), ID 40
23:05:20 - [WATCHDOG]: Started tracking thread Outgoing Queue Refill Engine (Aul
a Virtual 3D), ID 41
23:05:20 - [MODULE COMMANDS]: Script engine found, module active
23:05:20 - [AuthorizationService]: Region Aula Virtual 3D access restrictions: N
one
23:05:20 - [AUTHORIZATION CONNECTOR]: Enabled local authorization for region Aul
a Virtual 3D
23:05:20 - [WATCHDOG]: Started tracking thread InventoryWorkerThread0, ID 42
23:05:20 - [WATCHDOG]: Started tracking thread InventoryWorkerThread1, ID 43
Estate Unidad Educativa Azogues has no owner set.
Estate owner first name [Test]: Administrador
The character " " is not permitted.
Estate owner first name [Test]: Administrador
Estate owner last name [User]: Ueac
Password:

```

Figura 57-B: Contraseña para ingresar al mundo virtual

Fuente: Servidor 3D OpenSim

- Email: unidadeducativaazogues@hotmail.com

```

C:\opensim-0.8.2.1\bin\OpenSim.exe
23:05:20 - [WATCHDOG]: Started tracking thread Incoming Packets (Aula Virtual 3D
>, ID 38
23:05:20 - [LLUDPSERVER]: Starting outbound packet processing for the LLUDP serv
er
23:05:20 - [UDPPHASE]: Starting outbound UDP loop
23:05:20 - [WATCHDOG]: Started tracking thread Outgoing Packets (Aula Virtual 3D
>, ID 39
23:05:20 - [WATCHDOG]: Started tracking thread Incoming Packet Async Handling En
gine (Aula Virtual 3D), ID 40
23:05:20 - [WATCHDOG]: Started tracking thread Outgoing Queue Refill Engine (Aul
a Virtual 3D), ID 41
23:05:20 - [MODULE COMMANDS]: Script engine found, module active
23:05:20 - [AuthorizationService]: Region Aula Virtual 3D access restrictions: N
one
23:05:20 - [AUTHORIZATION CONNECTOR]: Enabled local authorization for region Aul
a Virtual 3D
23:05:20 - [WATCHDOG]: Started tracking thread InventoryWorkerThread0, ID 42
23:05:20 - [WATCHDOG]: Started tracking thread InventoryWorkerThread1, ID 43
Estate Unidad Educativa Azogues has no owner set.
Estate owner first name [Test]: Administrador
The character " " is not permitted.
Estate owner first name [Test]: Administrador
Estate owner last name [User]: Ueac
Email: unidadeducativaazogues@hotmail.com_

```

Figura 58-B: Email del avatar administrador

Fuente: Servidor 3D OpenSim

ANEXO C: DESCARGA E INSTALACIÓN DE SLOODLE 2.1.11

A continuación, seguir los pasos para realizar la descarga e instalación de Sloodle:

- Ingresar a la siguiente dirección <https://www.sloodle.org/download/> y seleccionamos



Sloodle 2.1.11 para Moodle 2.5, mostrará un archivo .zip, [sloodle_v2.1.11.zip](#) el mismo que debe ser descomprimido. Una vez descomprimido el archivo se tiene una carpeta de nombre moodle_wwwroot, el mismo que contiene los archivos blocks y mod los mismos que deben ser copiados y pegados en la carpeta de Moodle 2.5.

| Nombre | Fecha de modifica... | Tipo | Tamaño |
|--------|----------------------|---------------------|--------|
| blocks | 10/12/2016 20:11 | Carpeta de archivos | |
| mod | 10/12/2016 20:11 | Carpeta de archivos | |

Figura 59-C: Carpetas del archivo sloodle
Realizado por: Mullo L., Sisa N., 2017.

Agregar objetos Sloodle sobre Moodle 2.5

- Ingresamos como administrador a Moodle y actualizar la página se desplegará una pantalla de comprobación de plugins y se comprueba que se asignaron nuevos plugins a Moodle 2.5, dar clic en Actualizar base de datos Moodle ahora.

Comprobación de 'plugins'

Esta página muestra las extensiones (plugins) que pueden requerir su atención durante la actualización. Los elementos resaltados incluyen nuevas extensiones (plugins) que están a punto de ser instalados, los que van a ser actualizados y las extensiones anteriores que ahora faltan. Los módulos externos (add-ons) también se destacan. Se recomienda que compruebe si hay versiones más recientes de los módulos externos disponibles y actualice su código fuente antes de continuar con esta actualización de Moodle.

[Compruebe actualizaciones disponibles](#)

Última comprobación realizada el 22 de febrero de 2017, 15:47

Número de extensiones (plugins) que requieren atención durante esta actualización: 3

[Mostrar la lista completa de extensiones \(plugins\) instalados](#)

| Nombre de la extensión | Directorio | Origen | Versión actual | Nueva versión | Requiere | Estado |
|-----------------------------|--------------------------|----------------|----------------|---------------|-------------------|-----------------|
| Módulos de actividad | | | | | | |
| SLOODLE | /mod/sloodle | Módulo externo | | 2011081701 | Moodle 2010000000 | Para instalarse |
| Bloques | | | | | | |
| SLOODLE Backpack | /blocks/sloodle_backpack | Módulo externo | | 2011072301 | Moodle 2010000000 | Para instalarse |
| SLOODLE Menu | /blocks/sloodle_menu | Módulo externo | | 2011072301 | Moodle 2010000000 | Para instalarse |

[Recargar](#)

[Actualizar base de datos Moodle ahora](#)

Figura 60-C: Comprobación de plugins Sloodle
Fuente: Plataforma Moodle

- A continuación, se mostrará la actualización de la versión realizada con éxito, y dar clic en Continuar.

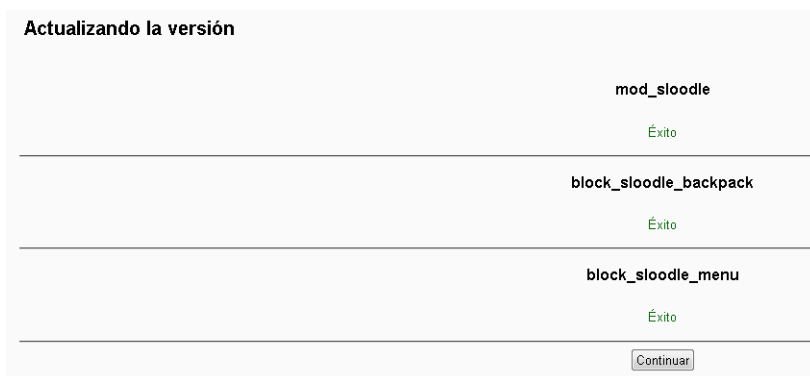


Figura 61-C: Éxito de la instalación
Fuente: Plataforma Moodle

- En la siguiente pantalla se muestra los ajustes del objeto Sloodle, el mismo que permanecerá con los valores por defecto a continuación presionar sobre el botón Guardar Cambios.

Los ajustes que se muestran más abajo se agregaron durante la última actualización de Moodle. Realice los cambios necesarios a los valores por defecto y luego haga clic en el botón "Guardar cambios"; página.

Nuevos ajustes - SLOODLE

sloodle_allow_autoreg ☒ No Valor por defecto: No
Allow auto-registration for this site

sloodle_allow_autoenrol ☒ No Valor por defecto: No
Allow auto-enrolment for this site

Active object lifetime (days) Valor por defecto: 7
sloodle_active_object_lifetime
The number of days before which an active object will expire if not used.

User object lifetime (days) Valor por defecto: 21
sloodle_user_object_lifetime
The number of days before which a user-centric object (such as the Toolbar) will expire if not used.

Figura 62-C: Configuración para sloodle
Fuente: Plataforma Moodle

- Después de la configuración de Sloodle se procede a crear el controlador en el Aula Virtual de Moodle 2.5 para la materia de Informática. Para eso ingresar al curso de Informática y activar el modo de edición del curso, y agregar la actividad dentro del menú SLOODLE Modules y seleccionar Controller y dar click en Agregar.

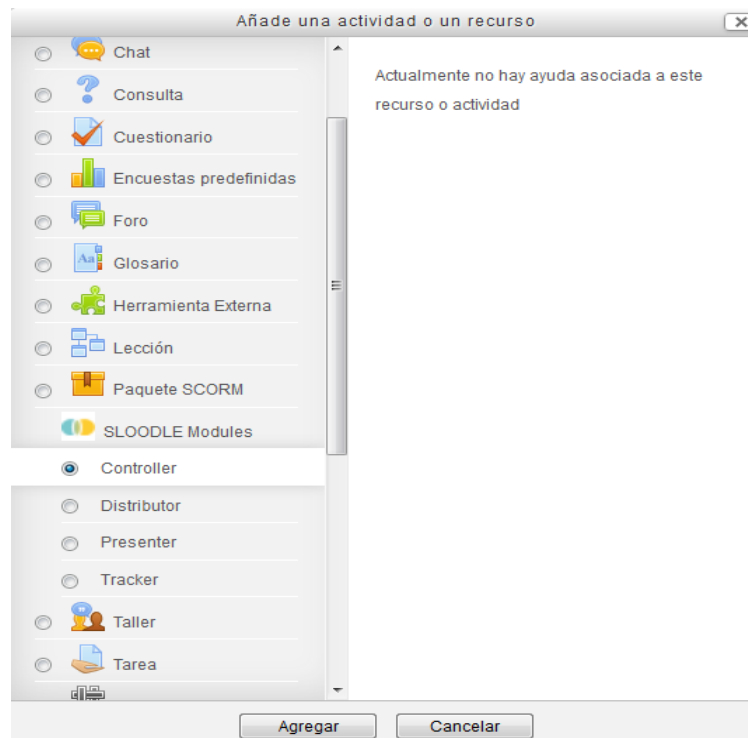


Figura 63-C: Seleccionar controlador

Fuente: Plataforma Moodle

- A continuación, se debe ingresar el nombre y la descripción del controlador y dar click sobre Guardar cambios y regresar al curso.

Figura 64-C: Agregar Sloodle a moodle

Fuente: Plataforma Moodle

- Verificar que el estado del controlador se encuentre habilitado.

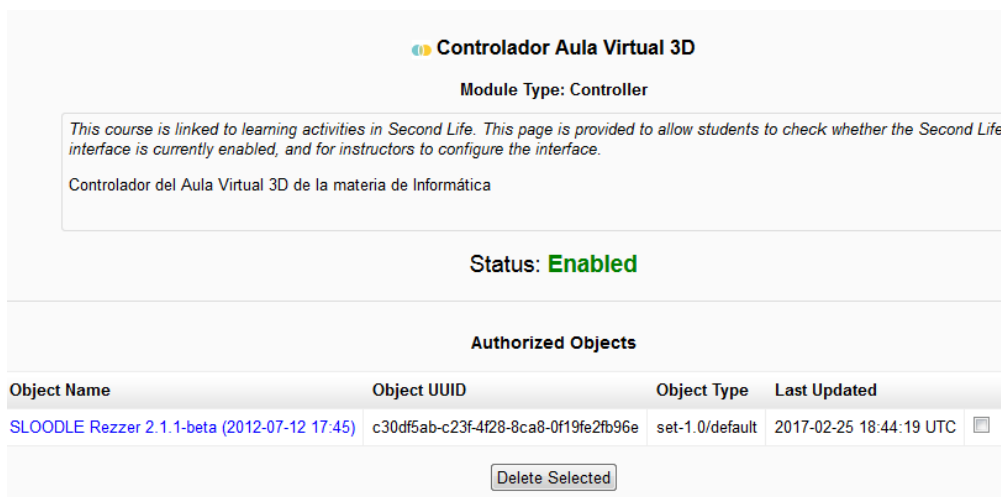


Figura 65-C: Verificación de sloodle en moodle

Fuente: Plataforma Moodle

ANEXO D: INSTALACIÓN DE VISOR SINGULARITY_1_8_7

Pasos para realizar la descarga del visor Singularity:

- Una vez descargada el visor de Singularity, dar doble click sobre Singularity_1_8_7_x86_64_Setup para empezar la instalación.
- En la primera pantalla de la instalación de Singularity se debe elegir el idioma, en este caso seleccionar español.



Figura 66-D: Selección de idioma para la instalación.

Fuente: Visor Singularity

- A continuación, se mostrará un asistente de instalación de Singularity y dar click sobre el botón siguiente.



Figura 67-D: Indicaciones para instalar
Fuente: Visor Singularity

- En la siguiente pantalla se muestra el acuerdo de la licencia y se debe dar clic sobre el botón Acepto.

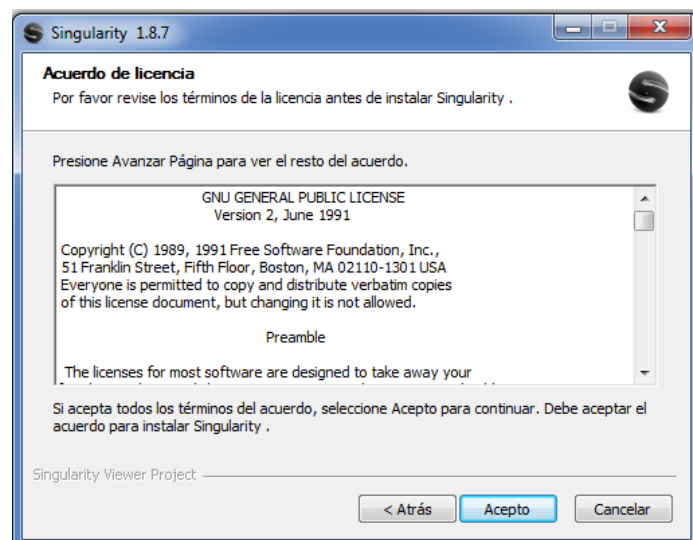


Figura 68-D: Licencia del software
Fuente: Visor Singularity

- Elegir el lugar de la instalación, es decir la dirección de destino en donde se va instalar el visor, en este caso seleccionamos el disco C.

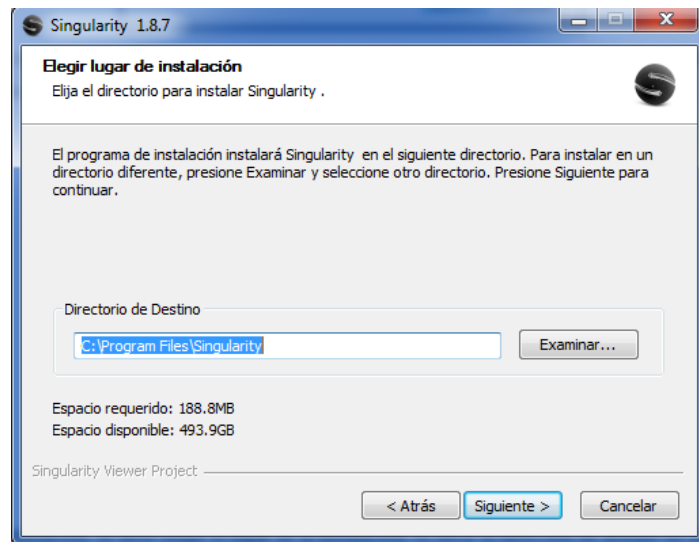


Figura 69-D: Directorio de instalación
Fuente: Visor Singularity

- En la siguiente pantalla se elige la carpeta de menú inicio y dar clic sobre el botón Instalar.

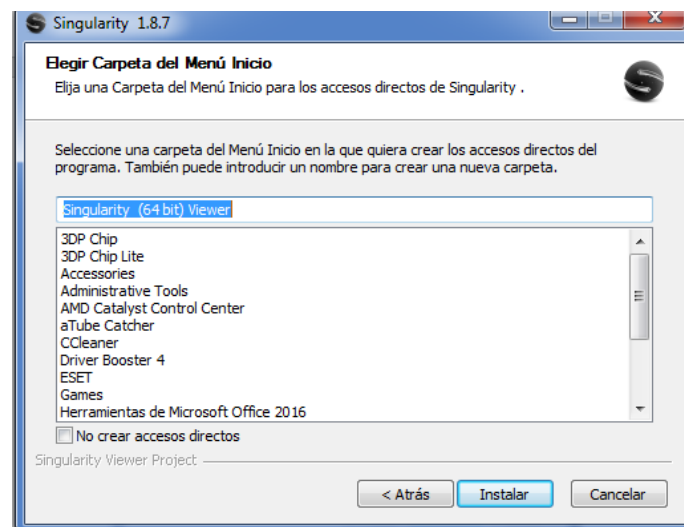


Figura 70-D: Creación del acceso directo
Fuente: Visor Singularity

- A continuación, se observa el proceso de instalación del visor.

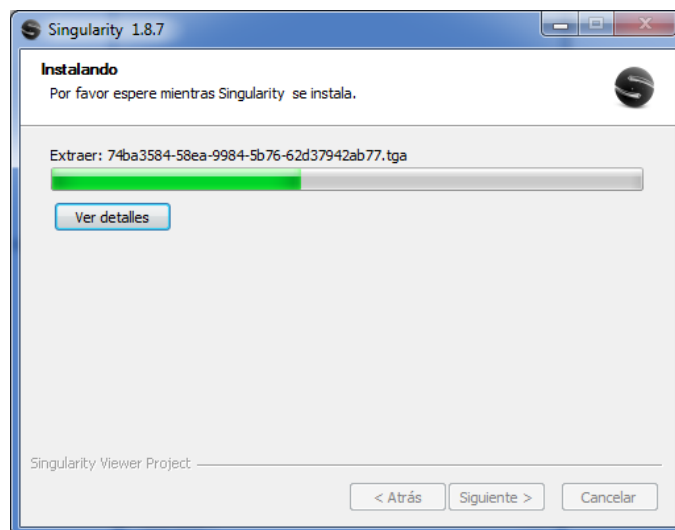


Figura 71-D: Proceso de instalación
Fuente: Visor Singularity

- Por último, se observa un asistente de finalización de la instalación de Singularity, y dar click en terminar.

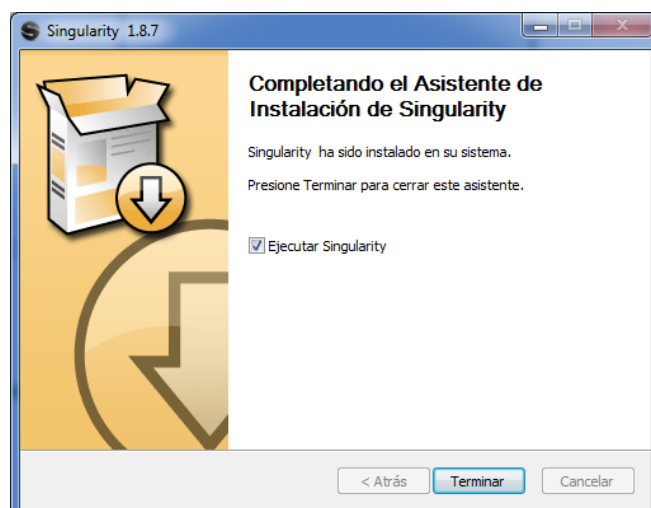


Figura 72-D: Finalización de la instalación
Fuente: Visor Singularity

Ingreso a OpenSim mediante Singularity_1_8_7

- Para ingresar a la región Aula Virtual 3D creada en OpenSim mediante el visor Singularity, el usuario debe ingresar su nombre, apellido y su contraseña, como el servidor está ejecutándose de manera local se debe seleccionar Grid local y dar clic en login para poder ingresar.

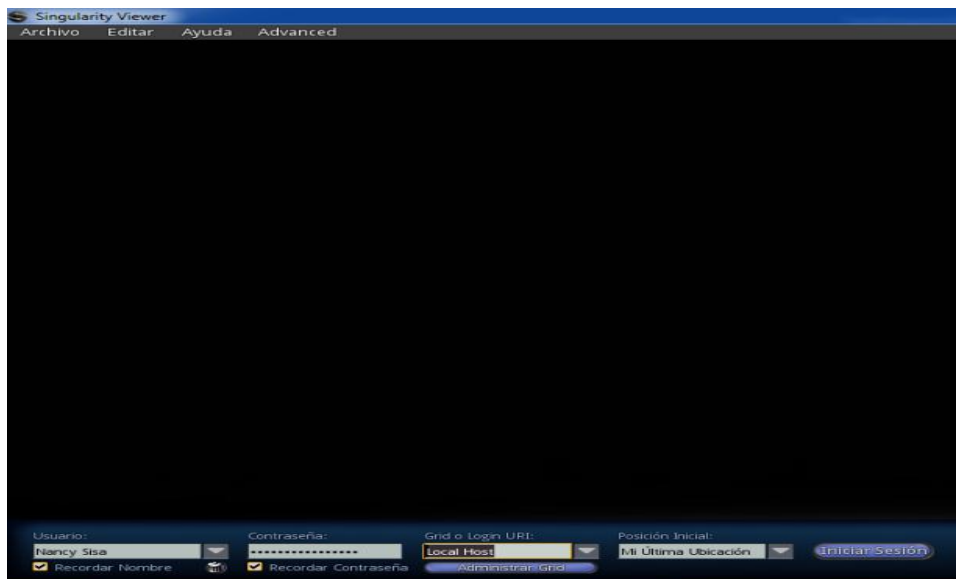


Figura 73-D: Información para ingresar al mundo 3d

Fuente: Visor Singularity

- Una vez que el usuario realizó el proceso de autenticación e ingresó al Aula Virtual 3D ya podrá visualizar la región creada.



Figura 74-D: Entorno virtual 3D

Fuente: Visor Singularity

- Para cambiar su apariencia, el usuario debe dar clic derecho sobre el avatar y seleccionar la opción Apariencia.



Figura 75-D: Cambio de apariencia
Fuente: Visor Singularity

- En la edición de la apariencia del avatar, el usuario puede ir cambiando las partes del cuerpo como la forma, piel, pelo, ojos y la ropa como la camisa, pantalones, zapatos y demás prendas de vestir, es decir puede cambiarse de acuerdo a su gusto.



Figura 76-D: Opciones para cambiar apariencia del avatar
Fuente: Visor Singularity

Además, el usuario podrá interactuar con otros usuarios que se encuentran en la misma región.

ANEXO E: PRUEBAS DE OBJETOS SLOODLE

A continuación, se indica las pruebas realizadas de los objetos Sloodle

- **Login Zone**

Después que el estudiante inicie sesión en el aula virtual de Moodle, debe ingresar en el Menú Sloodle y seleccionar la opción Course Login Zone.

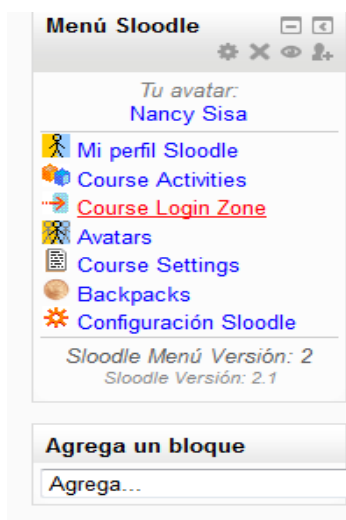


Figura 77-E: Opción Course Login Zone
Fuente: Plataforma Moodle

A continuación, se visualiza la posición del avatar registrado en la región Aula Virtual 3D creada en OpenSim.

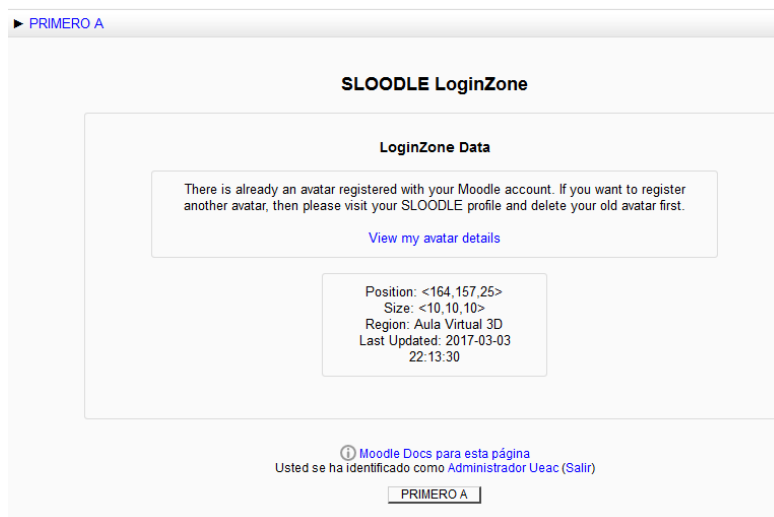


Figura 78-E: Posición avatar registrado
Fuente: Plataforma Moodle

Una vez que el usuario ingrese al visor Singularity con su Nombre y Contraseña podrá observar una zona donde solo con acceder ahí se verificará que el avatar ya se encuentra autenticado.



Figura 79-E: Login Zone
Fuente: Visor Singularity

- **RegEnrol**

El estudiante debe ingresar al visor de Singularity con su nombre y contraseña al curso de informática del aula virtual 3D, una vez dentro del aula virtual 3D debe dar clic sobre el objeto y a continuación se mostrará un mensaje de que la cuenta ya se encuentra registrada.



Figura 80-E: RegEnrol
Fuente: Visor Singularity

Si el avatar se registró correctamente ya debe aparecer el nombre del mismo en el Menú Sloodle.



Figura 81-E: Registro de avatar correcto
Fuente: plataforma moodle

- **Presenter**

Las presentaciones, videos, sitios web deben ser subidas al aula virtual de Moodle por el docente, para que se pueda visualizar en el aula virtual 3d de OpenSim, a continuación, se indican los pasos que se debe seguir para probar este objeto:

-Ingresar a la opción Presentación del curso de INFORMÁTICA.

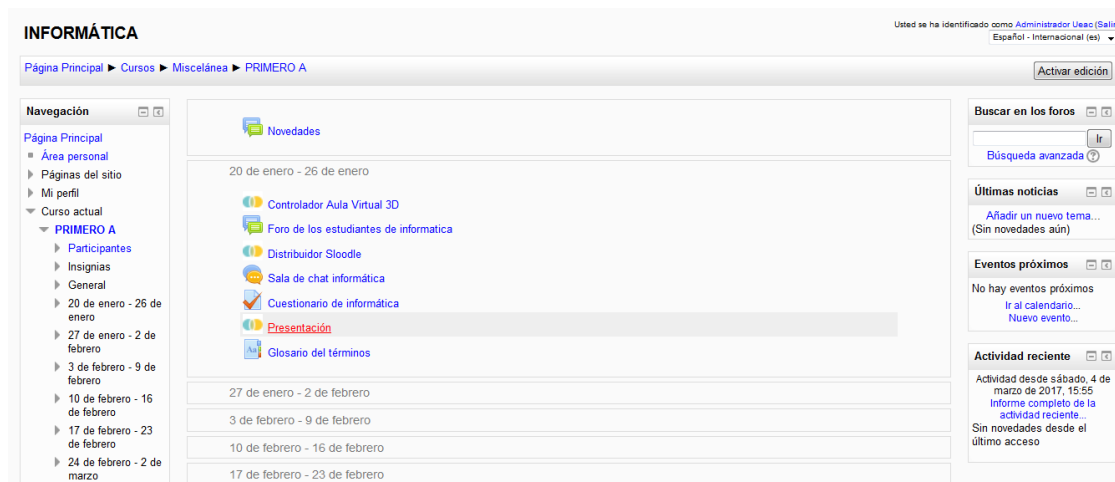


Figura 82-E: Opción Presenter
Fuente: plataforma moodle

-A continuación, ingresar a la opción “Upload Many” y dar clic sobre el botón Select Files.

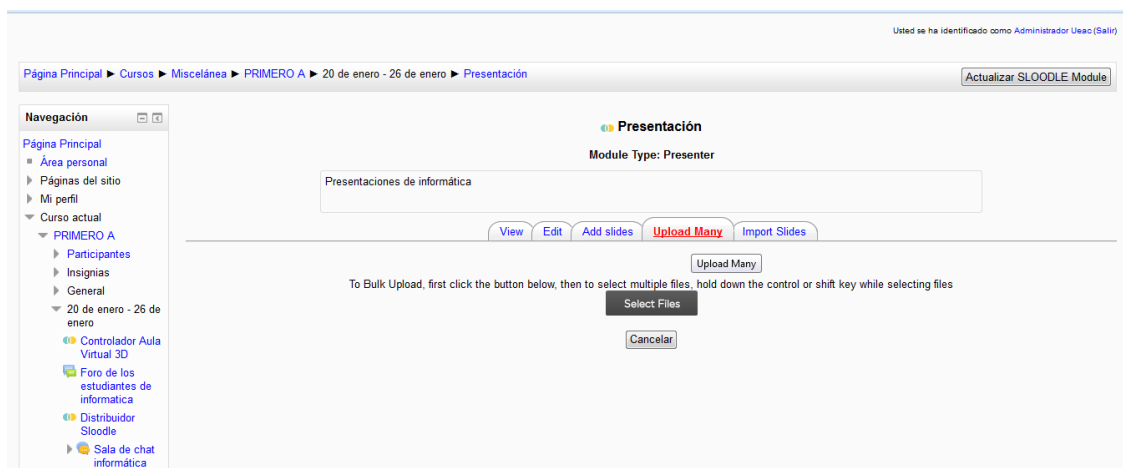


Figura 83-E: Opción Upload Many
Fuente: plataforma moodle

-Seleccionar las imágenes que se desea cargar al Presenter.

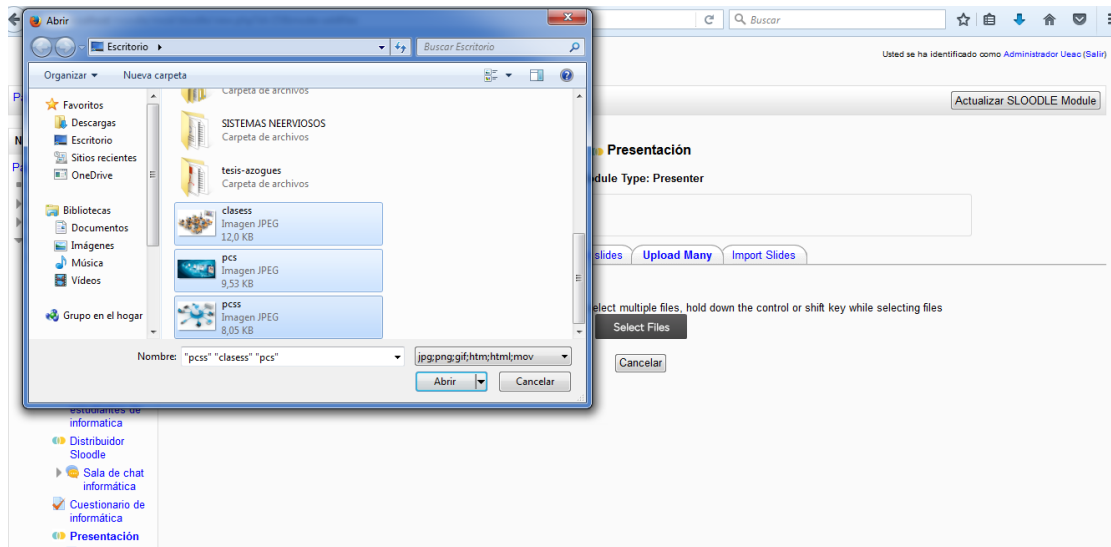


Figura 84-E: Cargar varias imágenes
Realizado por: Mullo L., Sisa N., 2017.

-Para iniciar la carga de las imágenes dar clic sobre el botón “Start Upload”.

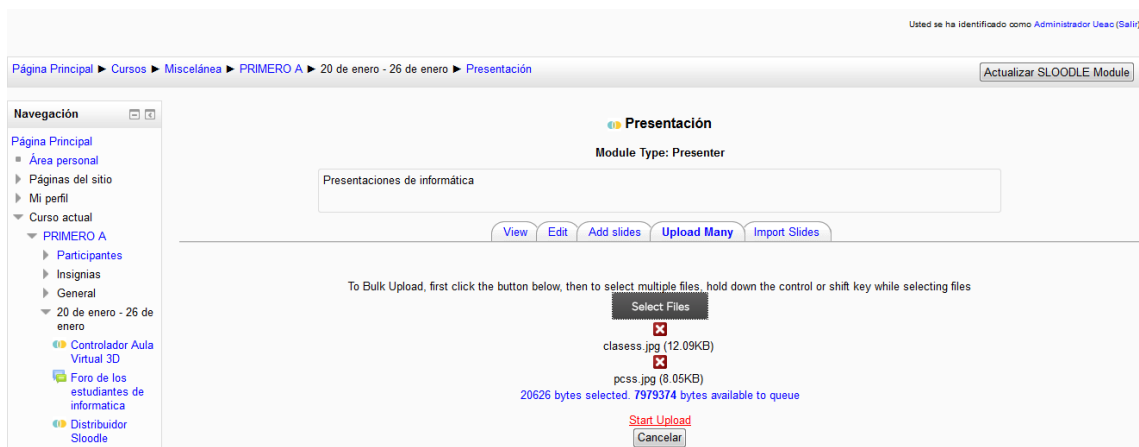


Figura 85-E: Iniciar carga de imágenes
Fuente: plataforma moodle

-Una vez cargadas las imágenes, dar clic sobre el botón “Add the above files to the presentation”.

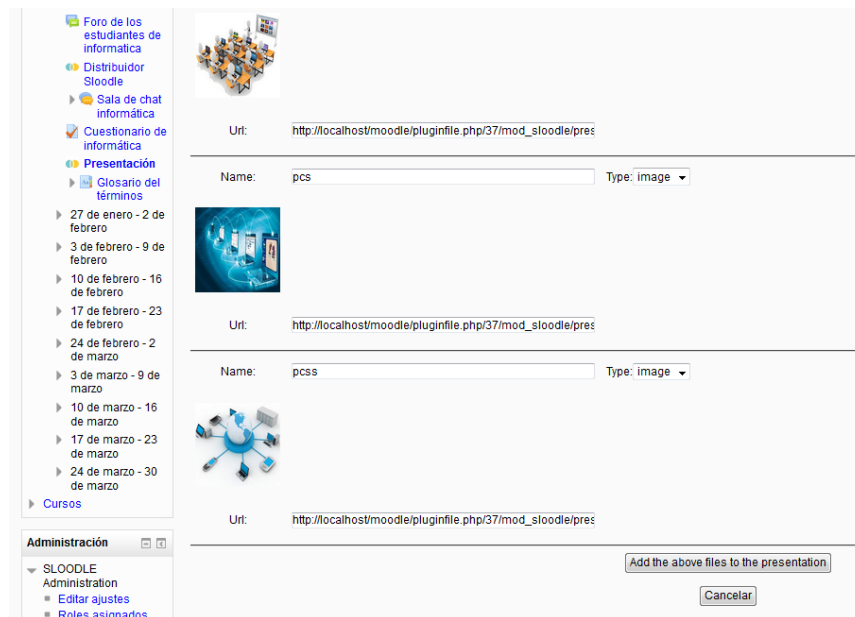


Figura 86-E: Añadir las imágenes a la presentación

Fuente: plataforma moodle

-Para visualizar las presentaciones en el Aula Virtual 3D se debe dar clic sobre el botón actualizar del objeto Presenter.



Figura 87-E: Actualización del objeto presenter

Fuente: plataforma moodle

- MetaGloss

-Se debe ingresar a la opción “Glosario de términos” del curso de informática.

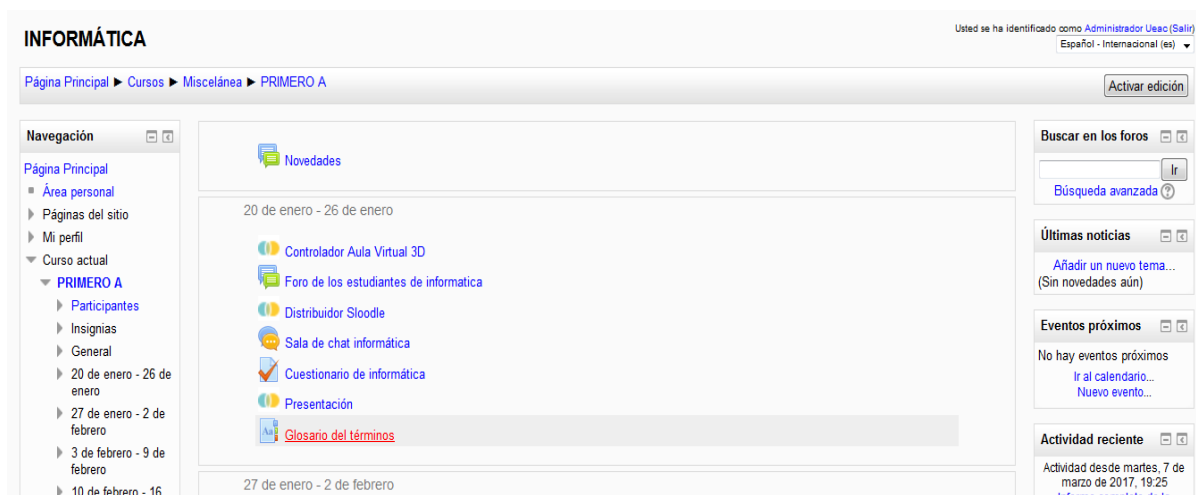


Figura 88-E: Opción “Glosario de términos”

Fuente: plataforma moodle

-Dar clic sobre la opción “Añadir Entrada”



Figura 89-E: Añadir entrada

Fuente: plataforma moodle

-Se debe ingresar palabra y la definición de la misma, dar clic sobre el botón Guardar cambios.

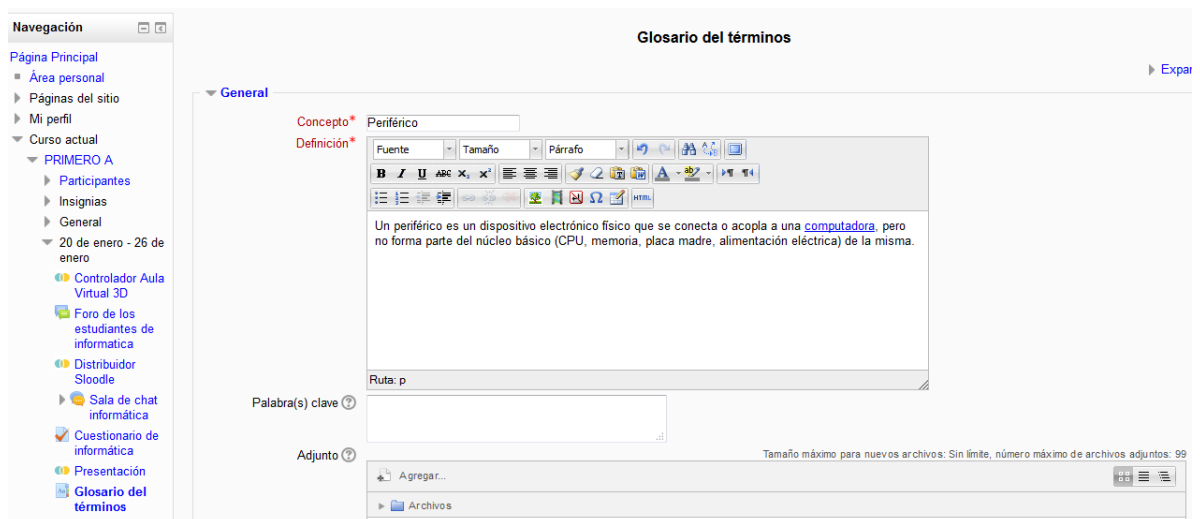


Figura 90-E: Ingresar la palabra y definición
Fuente: plataforma moodle

-Para consultar un término desde el Aula Virtual 3D, se debe activar el objeto “MetaGloss” presionando clic sobre el mismo.



Figura 91-E: Activación del Objeto MetaGloss
Fuente: Software Singularity

-En el chat se debe ingresar la palabra “/def” seguido del término a consultar y presionar sobre el botón enter.

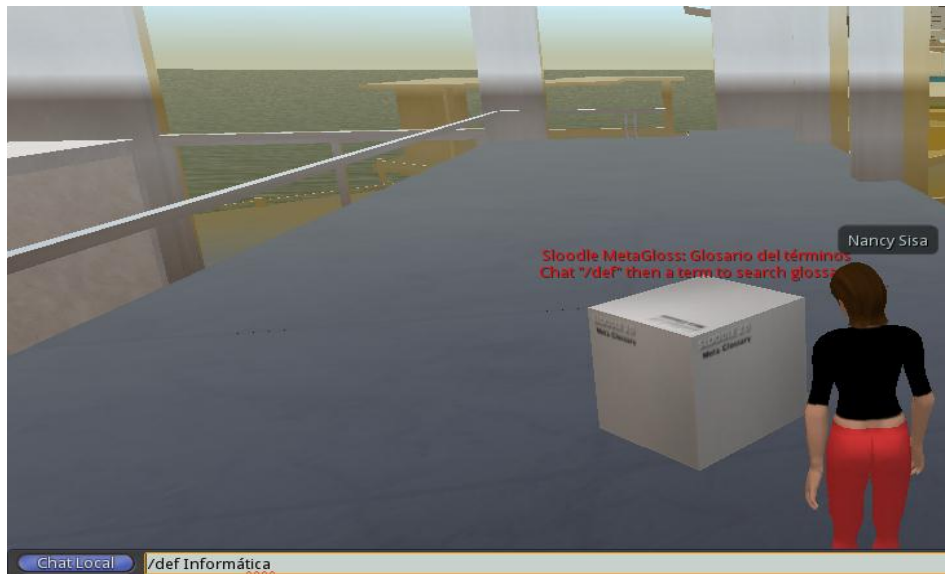


Figura 92-E: Definición de términos
Fuente: Software Singularity

-Si el término existe se visualizará su definición en la zona de chat.



Figura 93-E: Visualización de términos
Fuente: Software Singularity

- **WebIntercom**

-Para enviar mensajes desde el Aula Virtual de Moodle hacia el Aula Virtual 3D o viceversa es necesario activar el objeto WebIntercom, para hacer esto dar clic sobre el objeto y presionar sobre la opción 1.



Figura 94-E: Activación del objeto WebIntercom

Fuente: Software Singularity

Para que el alumno del curso de Informática pueda enviar y recibir mensajes en el Aula Virtual de Moodle debe seguir los siguientes pasos:

-Ingresar al curso de Informática y seleccionar la opción de “Sala de chat “.



Figura 95-E: Opción Sala de chat

Fuente: Plataforma moodle

-A continuación, dar clic sobre la opción Entrar a la sala.

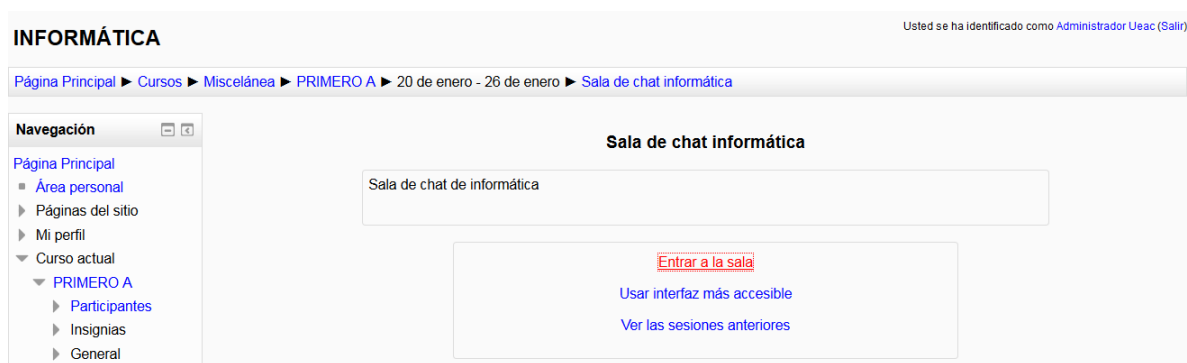


Figura 96-E: Ingreso a la sala de chat

Fuente: Plataforma moodle

-Se abre una nueva ventana en la cual se puede escribir el mensaje y enviar.

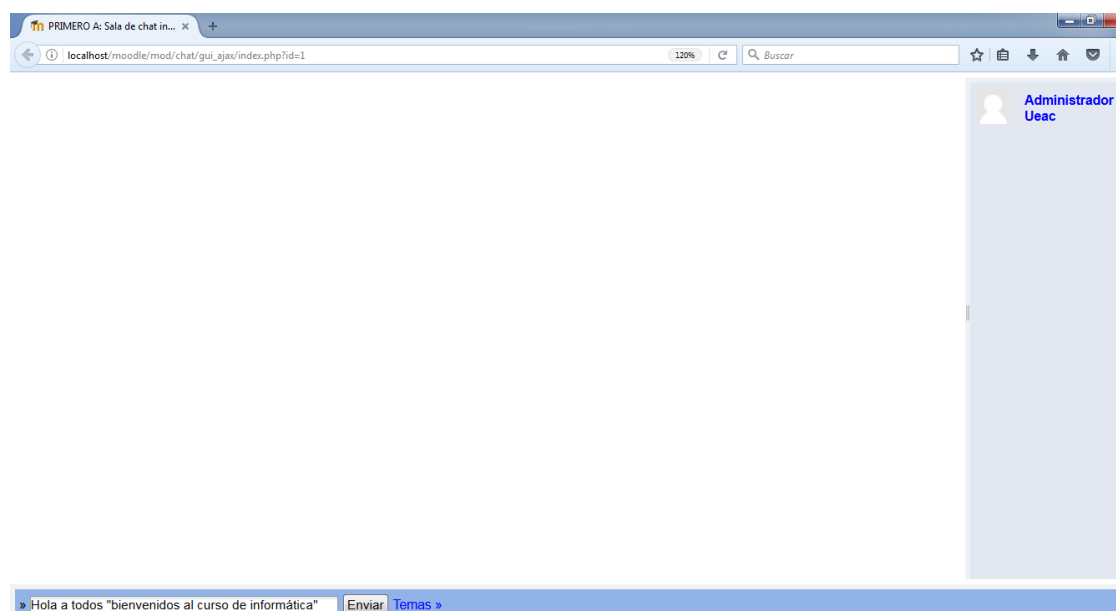


Figura 97-E: Ventana de chat

Fuente: Plataforma moodle

-Se puede observar que el mensaje fue enviado correctamente.

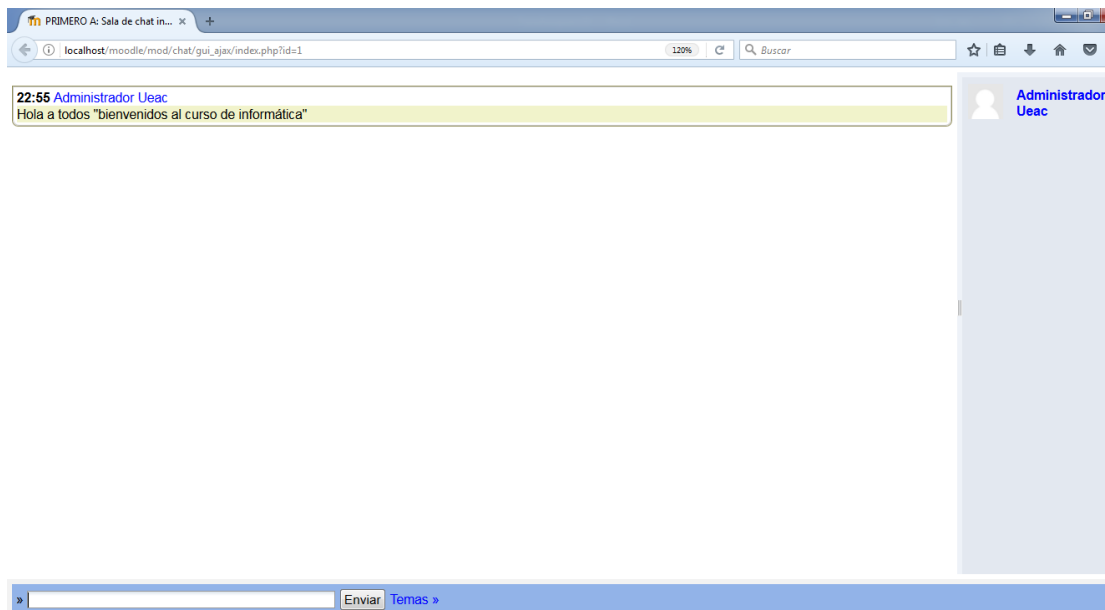


Figura 98-E: Mensaje enviado correctamente

Fuente: Plataforma moodle

Para que el alumno pueda enviar y recibir mensajes desde el Aula Virtual 3D hacia el aula virtual de Moodle debe seguir los siguientes pasos:

-Dar clic sobre el objeto “WebIntercom” y a continuación seleccionar la opción “Record me”.



Figura 99-E: Opción Record me

Fuente: Software Singularity

-Se muestra un mensaje en la zona de chat en la cual el usuario puede enviar mensajes.



Figura 100-E: Inicio de chat
Fuente: Software Singularity

-Una vez que el usuario envía el mensaje este se visualiza en el aula virtual de Moodle.

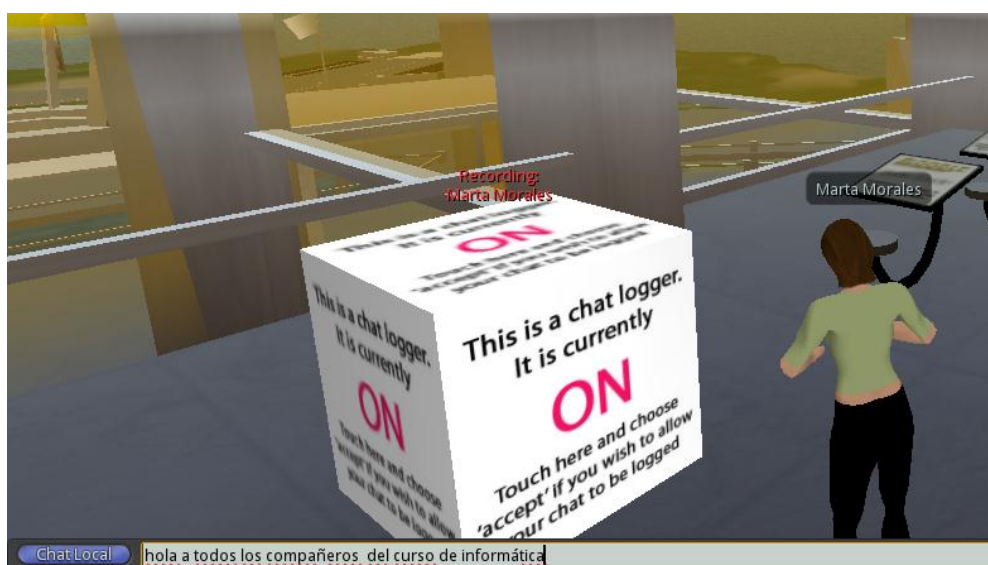


Figura 101-E: Envío de mensajes desde Aula Virtual 3D
Fuente: Software Singularity

-A continuación, se puede visualizar el mensaje que se envió desde el Aula Virtual 3D hacia el aula virtual de Moodle.

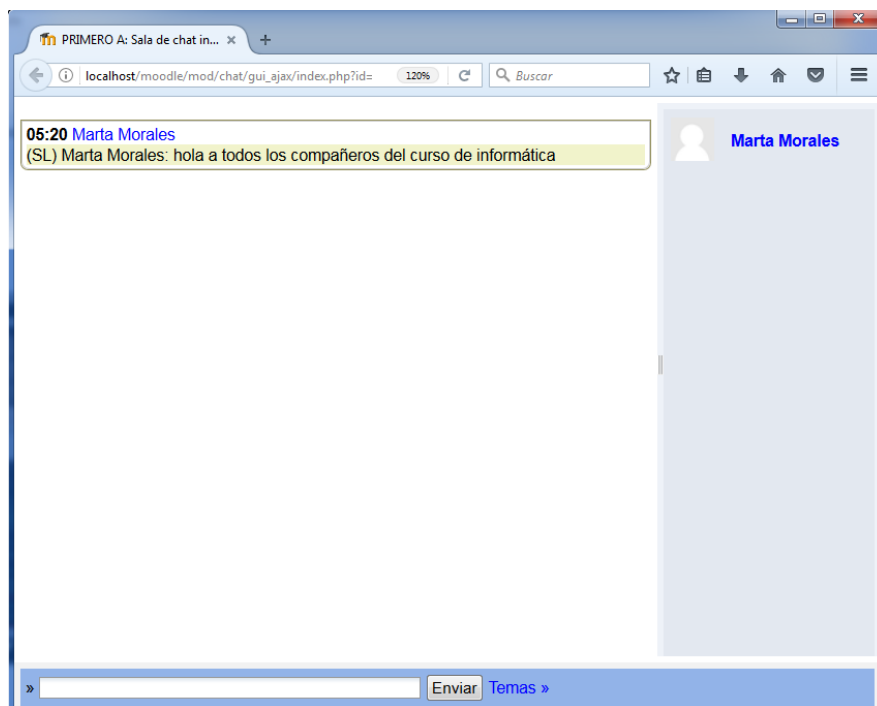


Figura 102-E: Recepción de mensajes en Moodle
Fuente: Software Singularity

- **Quiz Chair**

Para que un estudiante pueda rendir una evaluación en el Aula Virtual 3D el docente debe subir las preguntas al aula virtual de Moodle, a continuación, se indican los pasos que debe seguir el docente.

-Ingresar al curso de Informática del aula virtual de Moodle y seleccionar la opción “Evaluación de informática”.

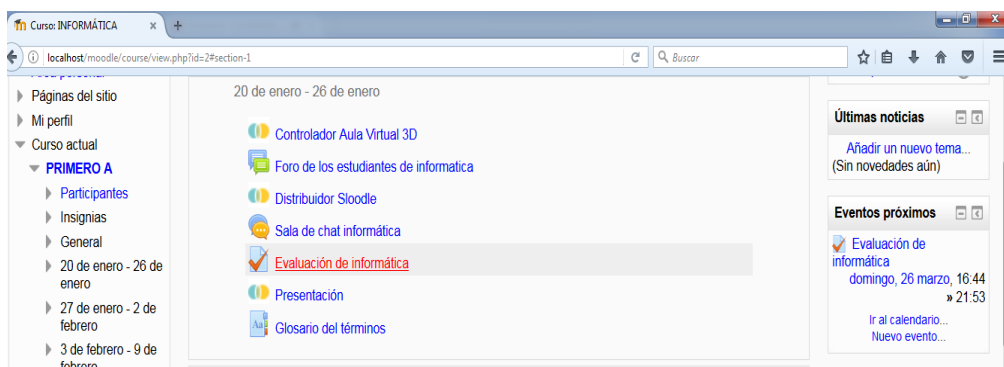


Figura 103-E: Opción Evaluación de informática
Fuente: Software Singularity

-Una vez ingresado a la evaluación se mostrará la siguiente pantalla en la cual se debe seleccionar la opción Editar cuestionario para agregar las preguntas.



Figura 104-E: Edición del cuestionario

Fuente: Software Singularity

-A continuación, dar clic sobre contenido de banco de preguntas (Mostrar).



Figura 105-E: Contenido de banco de preguntas

Fuente: Software Singularity

-En la siguiente ventana dar clic sobre el botón Crear una nueva pregunta



Figura 106-E: Crear una nueva pregunta

Fuente: Software Singularity

-A continuación, debe seleccionar el tipo de pregunta que desea agregar en la evaluación, ya sea de verdadero o falso.

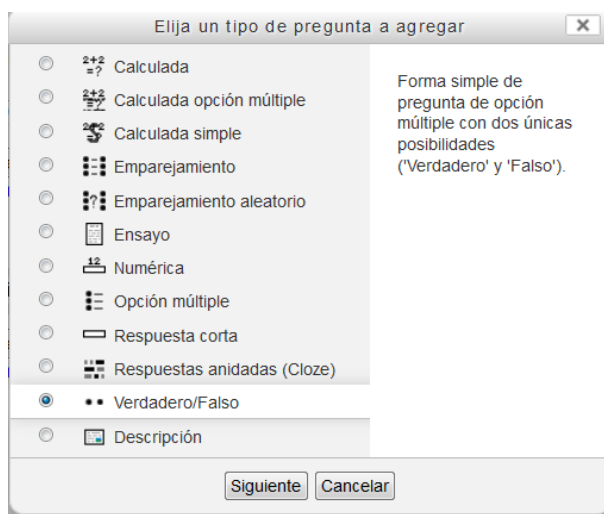


Figura 107-E: Selección tipo de pregunta

Fuente: Software Singularity

-El siguiente paso es la personalización de la pregunta, una vez finalizada dar clic sobre el botón Guardar cambios.

Figura 108-E: Edición de pregunta

Fuente: Software Singularity

-Una vez ingresadas todas las preguntas se debe dar click sobre el botón Añadir a cuestionario, a continuación, ya se puede visualizar las preguntas añadidas al cuestionario.

Figura 109-E: Añadir preguntas a cuestionario

Fuente: Software Singularity

-Una vez agregadas todas las preguntas al cuestionario, se asigna una calificación y dar clic sobre el botón Guardar.

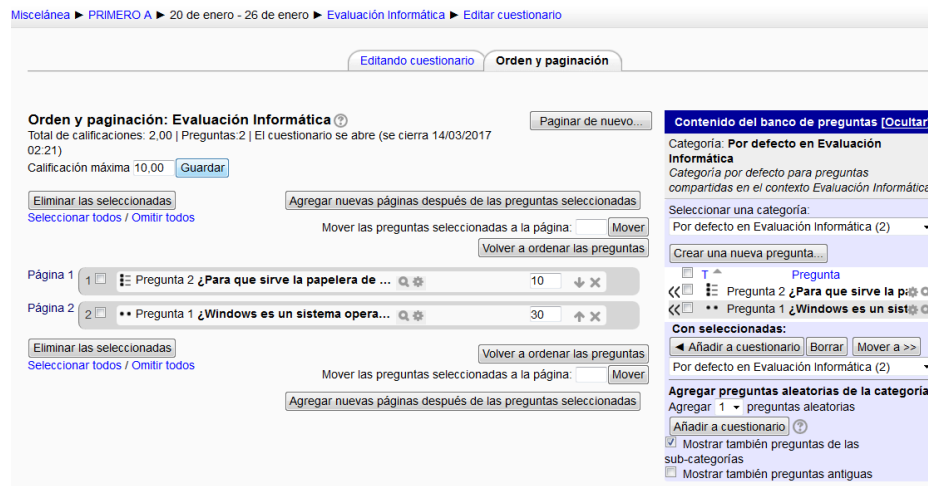


Figura 110-E: Opción Guardar
Fuente: Software Singularity

Para que el estudiante del curso de Informática pueda rendir la evaluación en el Aula Virtual 3D de seguir los pasos que se indica a continuación.

-Una vez ingresado al Aula Virtual 3D debe seleccionar el objeto Quiz Chair y escoger la opción Sentarse.



Figura 111-E: Objeto Quiz Chair
Fuente: Software Singularity

-Una vez que el estudiante se siente ya puede empezar a rendir el examen.



Figura 112-E: Rendir examen
Fuente: Software Singularity

ANEXO F: PLANIFICACIÓN DE TRABAJO DE TITULACIÓN

Tabla 17-F: Planificación del desarrollo del trabajo de titulación

| Nombre de tarea | Duración | Comienzo | Fin |
|---|----------------|---------------------|---------------------|
| Proyecto Entorno Virtual Zhizhiquin Bajo | | | |
| <u>Fase de análisis</u> | 18 días | lun 01/08/16 | mié 24/08/16 |
| Recolección y análisis de requisitos | 4 días | lun 01/08/16 | jue 04/08/16 |
| Investigación de información | 8 días | vie 05/08/16 | mar 16/08/16 |
| Investigación de herramientas colaborativas | 4 días | mié 17/08/16 | lun 22/08/16 |
| Planificación inicial | 1 día | mar 23/08/16 | mar 23/08/16 |
| Documentación | 1 día | mié 24/08/16 | mié 24/08/16 |
| <u>Fase de diseño</u> | | | |
| Actividad 1: | 13 días | jue 25/08/16 | lun 12/09/16 |
| Estructura, Arquitectura del entorno virtual | 4 días | jue 25/08/16 | mar 30/08/16 |
| Instalación, configuración y verificación de las herramientas colaborativas | 5 días | mié 31/08/16 | mar 06/09/16 |
| Documentación | 4 día | mié 07/09/16 | lun 12/09/16 |
| Actividad 2: | 20 días | mar 13/09/16 | lun 10/10/16 |
| Selección de la estructura del material didáctico para el aula virtual | 5 días | mar 13/09/16 | lun 19/09/16 |

| | | | |
|---|----------------|---------------------|---------------------|
| Diseño de las interfaces | 10 días | mar 20/09/16 | lun 03/10/16 |
| Clasificación de permisos del entorno virtual 2D | 4 días | mar 04/10/16 | vie 07/10/16 |
| Documentación | 1 día | lun 10/10/16 | lun 10/10/16 |
| <u>Fase de implementación</u> | | | |
| Actividad 1: | 20 días | mar 11/10/16 | lun 07/11/16 |
| Desarrollo del entorno virtual 2D | 2 días | mar 11/10/16 | mié 12/10/16 |
| Creación del escenario del entorno virtual 3D | 18 días | jue 13/10/16 | lun 07/11/16 |
| Actividad 2: | 20 días | mar 08/11/16 | lun 05/12/16 |
| Creación de interacciones de elementos del entorno virtual 3D | 12 días | mar 08/11/16 | mié 23/11/16 |
| Configuración de permisos del entorno virtual 2D y 3D | 6 días | jue 24/11/16 | jue 01/12/16 |
| Documentación | 2 días | vie 02/12/16 | lun 05/12/16 |
| Actividad 3: | 20 días | mar 06/12/16 | lun 02/01/17 |
| Acoplar entorno virtual 2D y 3D | 5 días | mar 06/12/16 | lun 12/12/16 |
| Diseño de interfaces y configuración | 12 días | mar 13/12/16 | mié 28/12/16 |
| Verificación del funcionamiento del entorno virtual 2d y 3D | 2 días | jue 29/12/16 | vie 30/12/16 |
| Documentación | 1 día | lun 02/01/17 | lun 02/01/17 |
| <u>Fase de pruebas</u> | | | |
| Actividad 1: | 21 días | mar 03/01/17 | jue 12/01/17 |
| Pruebas y Análisis | 15 días | mar 03/01/17 | lun 23/01/17 |
| | | | |
| Documentación | 11 días | mar 24/01/17 | mar 07/02/17 |
| Fin | | | |

Realizado por: Mullo L., Sisa N., 2017.

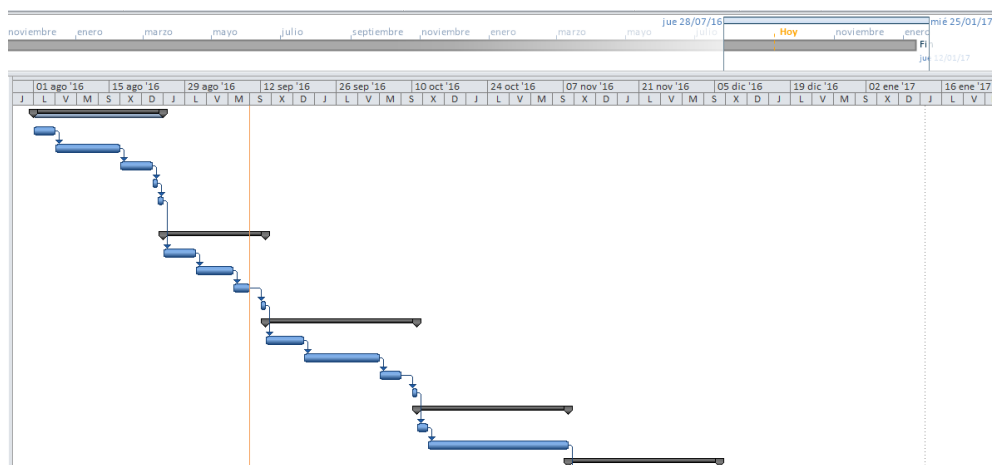


Figura 113-F: Diagrama de Gantt de la Planificación.

Fuente: Microsoft Project

ANEXO G: FACTIBILIDAD

- **Factibilidad Técnica**

Hardware

Tabla 18-G: Hardware existente

| Cantidad | Descripción | Estado |
|----------|---|--------|
| 1 | Windows Server 2008 R2 Datacenter Intel (R) Xeon(R) | Optimo |
| 1 | Computadora Laptop DELL intel core I5 (desarrollar) | Optimo |
| 1 | Computadora Laptop HP intel core I5 (desarrollar) | Optimo |

Realizado por: Mullo L., Sisa N., 2017.

Tabla 19-G: Hardware Requerido

| Cantidad | Descripción | Observación |
|----------|--|---|
| 1 | Tarjeta gráfica para el servidor. | Para el desarrollo de la integración de los mundos virtuales. |
| 1 | Impresora Epson L220 (Tinta Continua). | Para impresiones requeridas del sistema. |

Realizado por: Mullo L., Sisa N., 2017.

Software

Tabla 20-G: Software Existente

| Nombre | Descripción | No. de Licencias |
|----------------------------|----------------|-------------------------|
| Windows Server 2008 | Windows Server | Todas tienen licencias. |

Realizado por: Mullo L., Sisa N., 2017.

Tabla 21-G: Software Requerido

| Nombre | Descripción | No. de Licencias |
|----------------|--|------------------|
| Moodle | Software para entornos de aprendizaje virtuales. | Gratuita |
| OpenSim | Servidor 3D. | Gratuita |
| PostgreSql 9.5 | Gestor de base de datos | Gratuita |
| Sloodle | Permite unir OpenSim y Moodle. | Gratuita |

Realizado por: Mullo L., Sisa N., 2017.

Personal Técnico

Tabla 22-G: Personal Técnico Existente

| Nombre | Función |
|-------------------------------|---------------------------------|
| Luis Mullo | Jefe de desarrollo, Programador |
| Nancy Sisa | Programadora |
| Luis Mullo, Nancy Sisa | Analistas |

Realizado por: Mullo L., Sisa N., 2017.

Tabla 23-G: Personal Requerido

| Nombre | Función |
|----------------------------|---------------------------------|
| Ing. Germania Veloz | Tutor de tesis |
| Luis Mullo | Jefe de desarrollo, programador |

| | |
|------------|--------------|
| Nancy Sisa | Programadora |
|------------|--------------|

Realizado por: Mullo L., Sisa N., 2017.

- **Factibilidad Económica**

Costo de desarrollo

Tabla 24-G: Costo de Personal

| Cargo | Cantidad | Tiempo-Meses | Costo-Meses | Total |
|--------------------------------|----------|--------------|-------------|---------|
| Jefe de proyecto y programador | 1 | 6 | 520.00 | 3120.00 |
| Programador | 1 | 6 | 520.00 | 3120.00 |
| Total | | | | 6240.00 |

Realizado por: Mullo L., Sisa N., 2017.

Tabla 25-G: Costo Hardware

| Cantidad | Descripción | Costo Unitario | Costo Total |
|----------|-----------------------------|----------------|-------------|
| 1 | Impresora de tinta continua | 200.00 | 200.00 |
| 1 | Tarjeta grafica | 385.96 | 385.96 |

Realizado por: Mullo L., Sisa N., 2017.

Tabla 26-G: Costo de Software

| Cantidad | Descripción | Costo Unitario | Costo Total |
|----------|-------------|----------------|-------------|
| 1 | OpenSim | 0.00 | 0.00 |
| 1 | PostgreSql | 0.00 | 0.00 |
| 1 | Sloodle | 0.00 | 0.00 |
| 1 | Moodle | 0.00 | 0.00 |
| | | Total | 0.00 |

Realizado por: Mullo L., Sisa N., 2017.

Tabla 27-G: Costos de Suministros

| Cantidad | Descripción | Costo Unitario | Costo Total |
|-----------------|------------------------|-----------------------|--------------------|
| 3 | Resma de papel | 3.50 | 10.50 |
| 4 | Tinta continua | 10.00 | 40.00 |
| 1 | Suministros de oficina | 40.00 | 40.00 |
| | | Total | 90.50 |

Realizado por: Mullo L., Sisa N., 2017.

Costo de Instalar el Sistema

Tabla 28-G: Costo de Capacitación a Usuarios

| Cantidad | Descripción | Costo Unitario | Costo Total |
|-----------------|---------------------------------|-----------------------|--------------------|
| 1 | Capacitación a usuarios | 20.00 | 20.00 |
| 2 | Personal durante la instalación | 100.00 | 100.00 |
| | | Total | 120.00 |

Realizado por: Mullo L., Sisa N., 2017.

ANEXO H: MANUAL DE USUARIO (ADMINISTRADOR)

En el siguiente anexo se indica el manual de usuario del administrador:

Crear categoría.

- 1.- Iniciar wampserver, ingresar en Moodle como administrador.

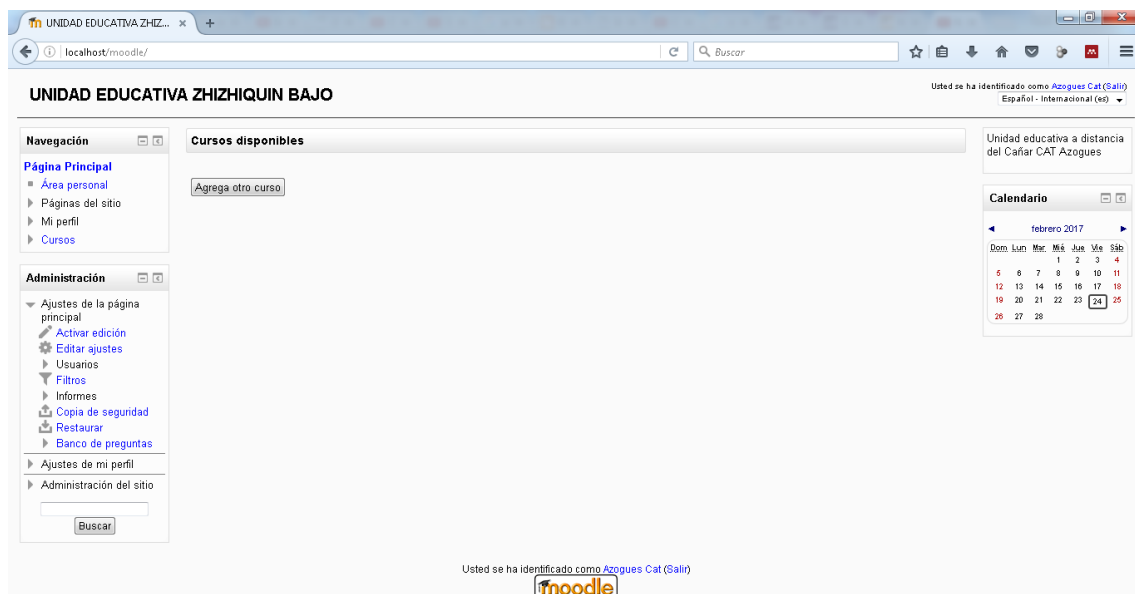


Figura 114-H: Ingresar como administrador

Fuente: Plataforma Moodle

2.- Dirigirse al bloque Administración del sitio, luego a Cursos, luego Agregar/editar cursos, dar clic en el botón Agregar otra categoría.

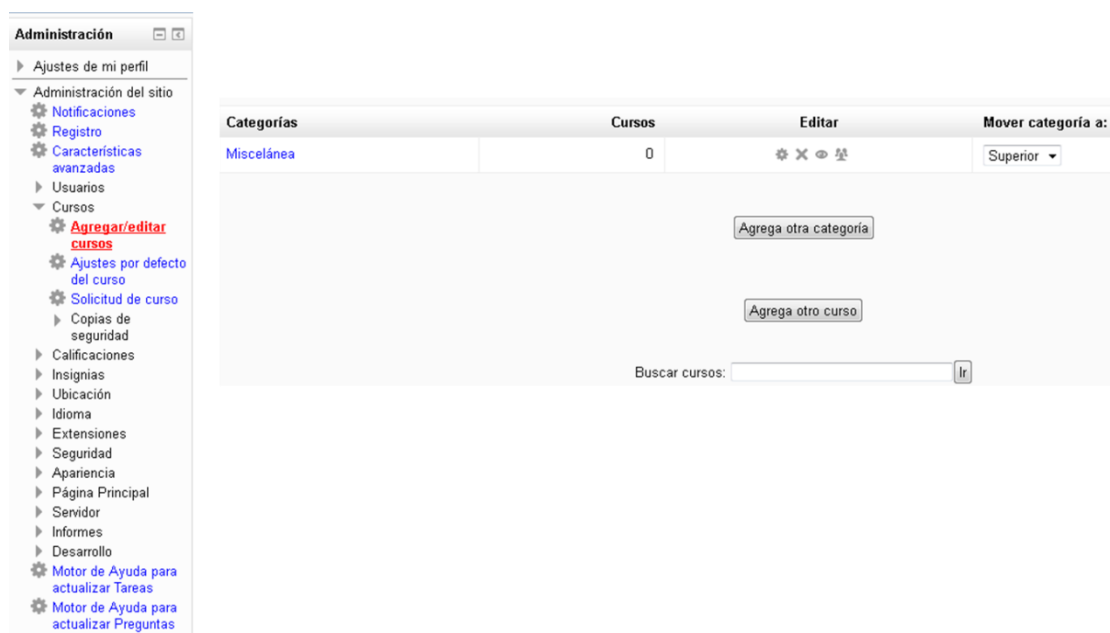


Figura 115-H: Agregar categoría

Fuente: Plataforma Moodle

3.- En categoría padre escoger superior, agregar el nombre de la categoría a crear, ingresar alguna observación, Dar clic en crear categoría.

UNIDAD EDUCATIVA ZHIZHIQUIN BAJO

Página Principal ► Administración del sitio ► Cursos ► Agregar/editar cursos

Navegación

Página Principal

- Área personal
- Páginas del sitio
- Mi perfil
- Cursos

Administración

- Ajustes de mi perfil
- Administración del sitio
 - Notificaciones
 - Registro
 - Características avanzadas
- Usuarios
- Cursos
 - Agregar/editar cursos**
 - Ajustes por defecto del curso
 - Solicitud de curso
 - Copias de seguridad
 - Calificaciones
 - Insignias

Agrega otra categoría

Categoría padre: Superior

Nombre de la categoría*: Periodo 2017 - 2018

Número ID de la categoría:

Descripción: Inicio del periodo académico

Ruta: p

Crear categoría Cancelar

En este formulario hay campos obligatorios *

Figura 116-H: Detalles de la categoría
Fuente: Plataforma Moodle

Crear subcategoría

4.- Dar un clic en el botón Agregar una subcategoría

UNIDAD EDUCATIVA ZHIZHIQUIN BAJO

Página Principal ► Cursos ► Periodo 2017 - 2018 ► Agregar/editar cursos

Activar la edición de bloques

Navegación

Página Principal

- Área personal
- Páginas del sitio
- Mi perfil
- Cursos
 - Miscelánea
 - Periodo 2017 - 2018**

Administración

Categoría: Periodo 2017 - 2018

Categorías: Periodo 2017 - 2018

Editar esta categoría Agregar una subcategoría

No hay cursos en esta categoría

Agregar otro curso

Buscar cursos:

Figura 117-H: Agregar subcategoría
Fuente: Plataforma Moodle

5.- Ingresar el nombre de la subcategoría, poner alguna observación si la hay, luego dar clic en el botón Crear categoría

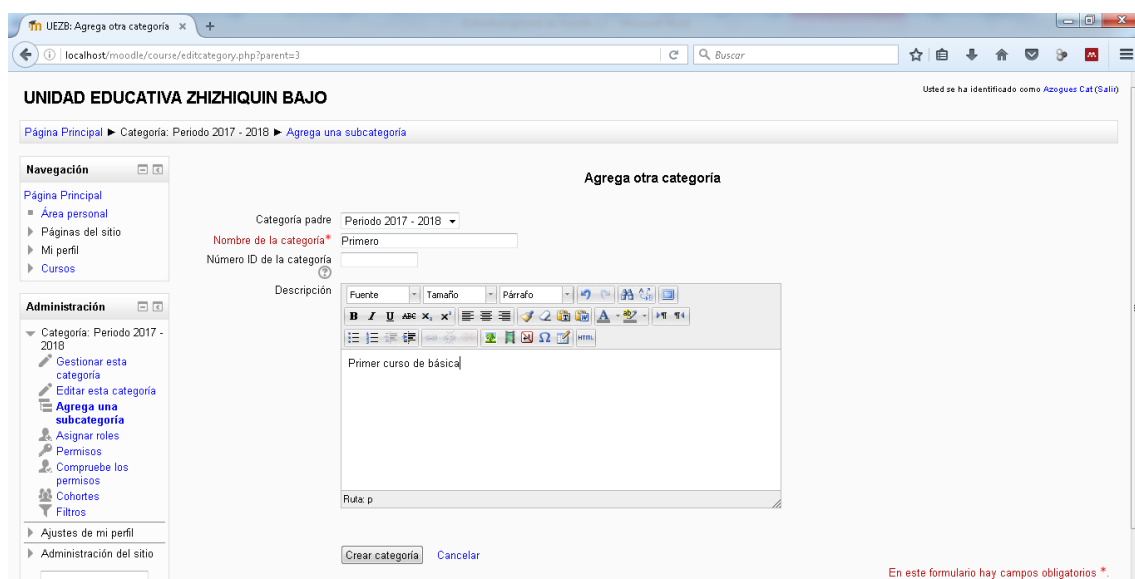


Figura 118-H: Detalles de la subcategoría

Fuente: Plataforma Moodle

6.- Agregar una subcategoría dentro de la subcategoría Primero, dando clic en el botón Agregar una subcategoría.



Figura 119-H: Editar cursos

Fuente: Plataforma Moodle

7.- Ingresar el nombre de la subcategoría, agregar una observación si la hay, luego dar clic en el botón Crear categoría.

Figura 120-H: Parametros de la categoría
Fuente: Plataforma Moodle

Crear curso

8.- Para agregar curso dar clic en el botón Agregar otro curso

Figura 121-H: Agregar curso o categoría
Fuente: Plataforma Moodle

9.- En la ficha general ingresar el nombre del curso, el nombre corto del curso, verificar que la categoría del curso este en Primero A, en visibilidad señalar mostrar, seleccionar la fecha de inicio del curso.

Figura 122-H: Configuración de curso
Fuente: Plataforma Moodle

10.- En la ficha descripción, adicionar un resumen a lo que se refiere el curso, o subir un archivo que contenga el resumen.

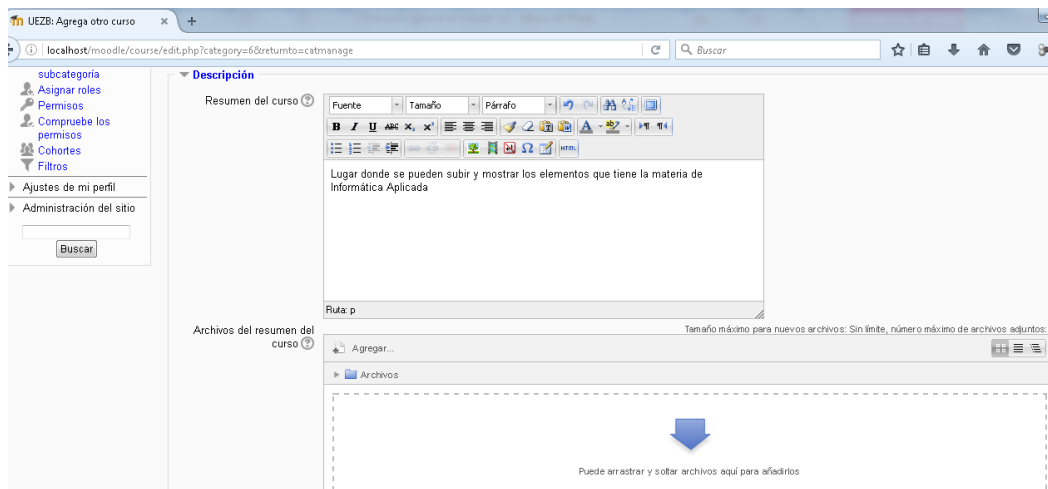


Figura 123-H: Descripción del curso
Fuente: Plataforma Moodle

11.- En la ficha formato de curso y Apariencia aceptar el formato por defecto.

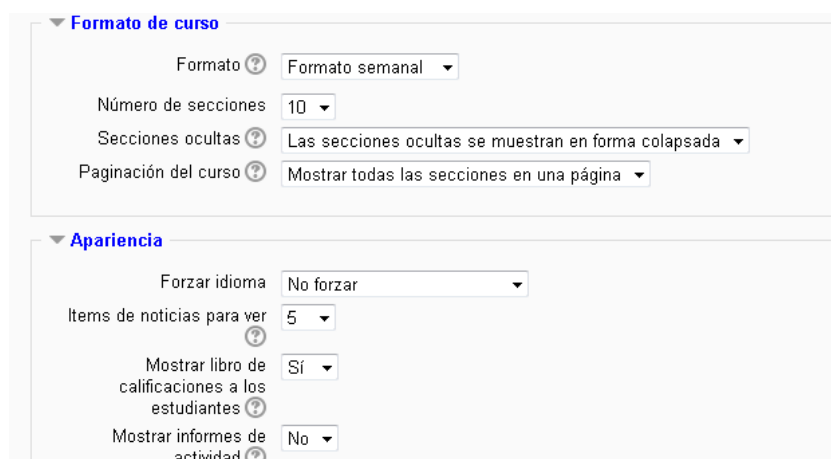


Figura 124-H: Forma y apariencia del curso
Fuente: Plataforma Moodle

12.- En la ficha Archivos y subida se puede seleccionar el tamaño máximo del archivo que el usuario puede subir al entorno 2D.

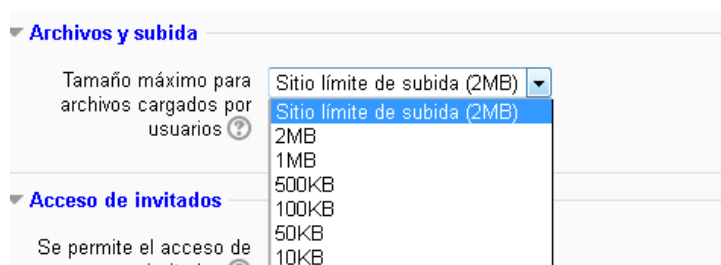


Figura 125-H: Tamaño de subida de archivos
Fuente: Plataforma Moodle

13.-En la ficha Acceso de invitados, Grupos, Renombrar rol aceptar el formato por defecto, luego dar clic en el botón Guardar cambios.

Acceso de invitados

Se permite el acceso de invitados ☐ No

Contraseña ☐ Desenmascarar

Grupos

Modo de grupo No hay grupos

Forzar el modo de grupo ☐ No

Agrupamiento por defecto Ninguno

Renombrar rol

Su palabra para 'Gestor'

Su palabra para 'Creador de curso'

Su palabra para 'Profesor'

Su palabra para 'Profesor sin permiso de edición'

Su palabra para 'Estudiante'

Su palabra para 'Invitado'

Su palabra para 'Usuario identificado'

Su palabra para 'Usuario identificado en la página principal'

Figura 126-H: Parametros de acceso a invitados
Fuente: Plataforma Moodle

14.- En esta página se puede matricular usuarios al curso

Informática Aplicada: 0 usuarios matriculados

Página Principal > Cursos > Periodo 2017 - 2018 > Primero > Paralelo A > IA > Usuarios > Usuarios matriculados

Navegación

Página Principal

Área personal

Páginas del sitio

Mi perfil

Curso actual

IA

Participantes

Usuarios matriculados

Buscar Métodos de matriculación Todos Rol Todos

| Nombre / Apellido(s) | Dirección de correo | Último acceso | Roles | Grupos | Métodos de matriculación |
|----------------------|---------------------|---------------|-------|--------|--------------------------|
|----------------------|---------------------|---------------|-------|--------|--------------------------|

Figura 127-H: Matricular usuarios
Fuente: Plataforma Moodle

Crear subcategorías

15.- Dirigirse a la página principal, dirigirse a la pestaña Navegación, clic en cursos, dar clic en el botón Gestionar cursos.

UEZB: Categorías

localhost/moodle/course/index.php

UNIDAD EDUCATIVA ZHIZHIQUIN BAJO

Página Principal > Cursos

Navegación

Página Principal

Área personal

Páginas del sitio

Mi perfil

Periodo 2017 - 2018

Buscar cursos:

Figura 128-H: Gestionar cursos
Fuente: Plataforma Moodle

16.- Dar clic en el botón Agregar otra categoría



UEZB: Agrega otra categoría

localhost/moodle/course/editcategory.php?parenta=0

UNIDAD EDUCATIVA ZHIZHIQUIN BAJO

Usted se ha identificado como **Azquez Cat (Gali)**

[Página Principal](#) ► [Administración del sitio](#) ► [Cursos](#) ► [Agregar/editar cursos](#)

Navegación

- Página Principal
- Área personal
- Páginas del sitio
- Mi perfil
- Cursos

Administración

- Ajustes de mi perfil
- Administración del sitio
 - Notificaciones
 - Registro
 - Características avanzadas
- Usuarios
- Cursos
 - Agregar/editar cursos**
 - Ajustes por defecto del curso
 - Solicitud de curso
 - Copias de seguridad
 - Calificaciones

Agrega otra categoría

| | |
|---------------------------|---|
| Categoría padre | Superior |
| Nombre de la categoría* | Superior |
| Número ID de la categoría | Periodo 2017 - 2018 |
| | Periodo 2017 - 2018 / Primero |
| | Periodo 2017 - 2018 / Paralelo A |
| Descripción | <div> Fuente Tamaño Párrafo </div> <div> <p>B I U ABC x² [Listas] [Insertar]</p> <p>[Vistas] [Previsualización] [HTML]</p> </div> <div>Ruta: p</div> |

Crear categoría Cancelar

En este formulario hay campos obligatorios *

Figura 130-H: Agregar y editar cursos
Fuente: Plataforma Moodle

UEZB: Administración: Cur... x

localhost/moodle/course/manage.php?categoryid=8

Buscar

Usted se ha identificado como **Azueles Cat** (Salir)

UNIDAD EDUCATIVA ZHIZHIQUIN BAJO

[Página Principal](#) ► [Cursos](#) ► [Periodo 2017 - 2018](#) ► [Segundo](#) ► [Agregar/editar cursos](#) Activar la edición de bloques

Navegación

- [Página Principal](#)
 - Área personal
 - Páginas del sitio
 - Mi perfil
- [Cursos](#)
 - Periodo 2017 - 2018
 - Primero
 - Segundo**

Categorías: Periodo 2017 - 2018 / Segundo

[Editar esta categoría](#) [Agregar una subcategoría](#)

No hay cursos en esta categoría

[Agregar otro curso](#)

Buscar cursos: Ir

Figura 131-H: Agregar una subcategoría
Fuente: Plataforma Moodle

19.- Ingresar el nombre de la categoría, verificar que la categoría padre sea Segundo, dar clic en el botón Crear categoría.

Figura 132-H: Crear categoría
Fuente: Plataforma Moodle

20.- Dar clic en el botón Agregar otro curso.

Figura 133-H: Agregar otro curso
Fuente: Plataforma Moodle

21.- Ingresar el nombre del curso, el nombre corto, la fecha de cuando inicia el curso, si se tiene algún resumen del curso se lo añade, aceptar los valores por defecto de las otras viñetas, luego dar doble clic en el botón Guardar cambios.

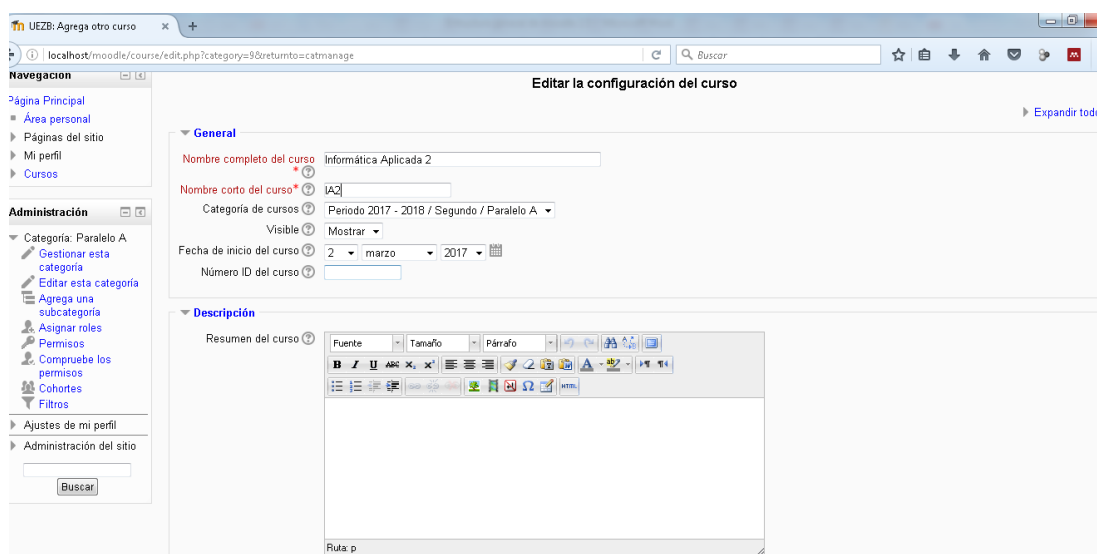


Figura 134-H: Editar la configuración del curso

Fuente: Plataforma Moodle

22.- En la pestaña Navegación dirigirse a Cursos desplegar Periodo, Primero, Paralelo A, luego Segundo, Paralelo A, se tiene la jerarquía planteada.



Figura 135-H: Usuarios matriculados

Fuente: Plataforma Moodle

Matricular Usuarios.

Para la matrícula de usuarios tanto profesores como estudiantes, se utilizará el archivo texto, en formato UTF 8.

Los campos necesarios para subir usuarios son, nombre de usuario, contraseña, nombre, apellido, correo electrónico, los demás campos son opcionales.

Para matricular tanto el alumno como el profesor, en un aula determinada se aumentarán los campos curso y role.

23.- Crear un archivo en Excel con las columnas, username, password, firstname, lastname, email, course1, role1.

En la siguiente tabla explica las condiciones que deben tener las columnas.

Tabla 29-H: Parámetros

| Parámetro | Condición |
|-----------|--|
| username | El nombre de usuario sólo puede contener caracteres alfanuméricos, subrayado (_), guión (-), punto (.) o arroba (@) |
| password | Las contraseñas deben tener al menos una longitud de 8 caracteres. Las contraseñas deben tener al menos 1 dígito(s). Las contraseñas deben tener al menos 1 caracter(es) no alfanumérico(s). |
| email | Los correos no deben repetirse |
| couse1 | Los cursos deben ser creado de manera previa, se usan los nombres cortos |
| role1 | Especificar qué rol va a cumplir el usuario. |

Realizado por: Mullo L., Sisa N., 2017.

24.- Para crear nombre de usuario único se utilizará la siguiente formula en Excel, =MINUSC(C3&"."&D3), donde se une la columna filename con lastname y en la mitad un punto, luego pegar el resultado en la columna username

| A | B | C | D | E | F | G | H | I |
|------------|----------|-----------|----------|------------------------|--------|----------------|---|--------------------|
| username | password | firstname | lastname | email | course | role | | |
| 0603818693 | asd | Luis | Mullo | luis.mulloch@yahoo.com | IA | editingteacher | | |
| | | Antonio | Mullo | | IA | student | | =MINUSC(C3&"."&D3) |
| 0604813741 | | Nancy | Sisa | nancy.sisa@hotmail.com | IA2 | editingteacher | | |
| | | Margarita | Sisa | | IA | student | | margarita.sisa |
| | | Carina | Yaucán | | IA | student | | carina.yaucán |
| | | Magali | Yaucán | | IA | student | | magali.yaucán |
| | | Nancy | Lema | | IA | student | | nancy.lema |
| | | Margarita | Lema | | IA2 | student | | margarita.lema |
| | | Luis | Chicaiza | | IA2 | student | | luis.chicaiza |
| | | Antonio | Chicaiza | | IA2 | student | | antonio.chicaiza |
| | | Carina | Villa | | IA2 | student | | carina.villa |
| | | Magali | Villa | | IA2 | student | | magali.villa |

Figura 136-H: Archivo excel

Fuente: software excel

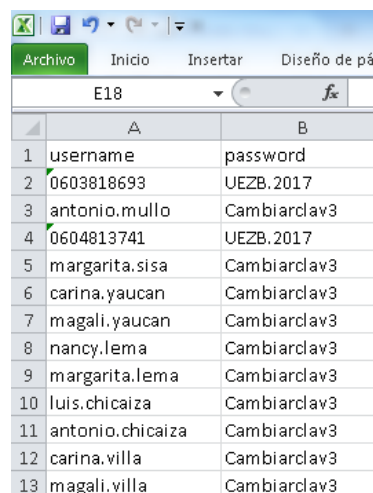
23.- Para crear email único se utilizará la formula =MINUSC(C3&IZQUIERDA(C3,2)&IZQUIERDA(D3,2)&"@uezb.com") en Excel, donde se une la columna firstname mas las primeras letras de la columna lastname, adicionando @uezb.com, luego el resultado pegar en la columna email.

| A | B | C | D | E | F | G | H | I |
|------------|----------|-----------|----------|------------------------|--------|----------------|---|---|
| username | password | firstname | lastname | email | course | role | | |
| 0603818693 | asd | Luis | Mullo | luis.mulloch@yahoo.com | IA | editingteacher | | |
| | | Antonio | Mullo | | IA | student | | =MINUSC(C3&IZQUIERDA(C3,2)&IZQUIERDA(D3,2)&"@uezb.com") |
| 0604813741 | | Nancy | Sisa | nancy.sisa@hotmail.com | IA2 | editingteacher | | |
| | | Margarita | Sisa | | IA | student | | margarita.sisa |
| | | Carina | Yaucán | | IA | student | | carina.yaucán |
| | | Magali | Yaucán | | IA | student | | magali.yaucán |
| | | Nancy | Lema | | IA | student | | nancy.lema |
| | | Margarita | Lema | | IA2 | student | | margarita.lema |
| | | Luis | Chicaiza | | IA2 | student | | luis.chicaiza |
| | | Antonio | Chicaiza | | IA2 | student | | antonio.chicaiza |
| | | Carina | Villa | | IA2 | student | | carina.villa |
| | | Magali | Villa | | IA2 | student | | magali.villa |

Figura 137-H: Ingreso de fórmula

Fuente: software excel

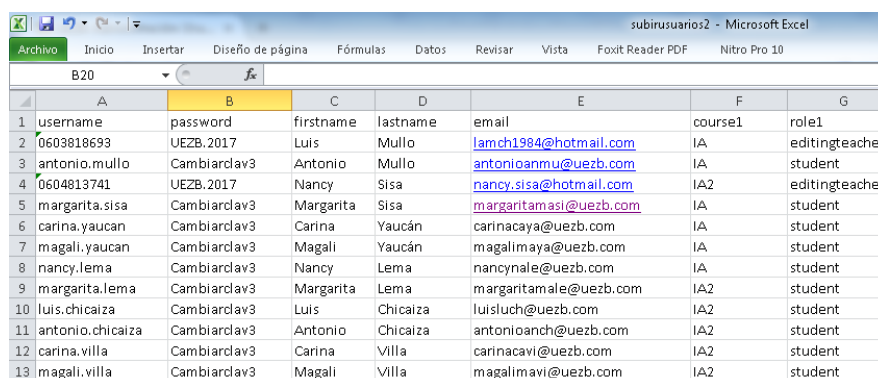
24.- Para la clave crear una diferente para cada tipo de usuario, luego el usuario en la plataforma Moodle podrá actualizar sus datos, en este caso para profesores la clave: UEZB.2017, para el estudiante: Cambiarclav3.



| | A | B |
|----|------------------|--------------|
| 1 | username | password |
| 2 | 0603818693 | UEZB.2017 |
| 3 | antonio.mullo | Cambiarclav3 |
| 4 | 0604813741 | UEZB.2017 |
| 5 | margarita.sisa | Cambiarclav3 |
| 6 | carina.yaucan | Cambiarclav3 |
| 7 | magali.yaucan | Cambiarclav3 |
| 8 | nancy.lemma | Cambiarclav3 |
| 9 | margarita.lemma | Cambiarclav3 |
| 10 | luis.chicaiza | Cambiarclav3 |
| 11 | antonio.chicaiza | Cambiarclav3 |
| 12 | carina.villa | Cambiarclav3 |
| 13 | magali.villa | Cambiarclav3 |

Figura 138-H: Parametros usuario y contraseña
Fuente: software excel

24.- Para course1 se Asigna a cada usuario al curso donde se desea matricular, en role1 la actividad que va a cumplir en la plataforma Moodle, y finalmente se tiene la siguiente imagen con los requisitos necesarios para subir.



| | A | B | C | D | E | F | G |
|----|------------------|--------------|-----------|----------|--|---------|----------------|
| 1 | username | password | firstname | lastname | email | course1 | role1 |
| 2 | 0603818693 | UEZB.2017 | Luis | Mullo | lamch1984@hotmail.com | IA | editingteacher |
| 3 | antonio.mullo | Cambiarclav3 | Antonio | Mullo | antonioanmu@uezb.com | IA | student |
| 4 | 0604813741 | UEZB.2017 | Nancy | Sisa | nancy.sisa@hotmail.com | IA2 | editingteacher |
| 5 | margarita.sisa | Cambiarclav3 | Margarita | Sisa | margaritamasi@uezb.com | IA | student |
| 6 | carina.yaucan | Cambiarclav3 | Carina | Yaucán | carinacaya@uezb.com | IA | student |
| 7 | magali.yaucan | Cambiarclav3 | Magali | Yaucán | magalimaya@uezb.com | IA | student |
| 8 | nancy.lemma | Cambiarclav3 | Nancy | Lema | nancynale@uezb.com | IA | student |
| 9 | margarita.lemma | Cambiarclav3 | Margarita | Lema | margaritamale@uezb.com | IA2 | student |
| 10 | luis.chicaiza | Cambiarclav3 | Luis | Chicaiza | luisluch@uezb.com | IA2 | student |
| 11 | antonio.chicaiza | Cambiarclav3 | Antonio | Chicaiza | antonioanch@uezb.com | IA2 | student |
| 12 | carina.villa | Cambiarclav3 | Carina | Villa | carinacavi@uezb.com | IA2 | student |
| 13 | magali.villa | Cambiarclav3 | Magali | Villa | magalimavi@uezb.com | IA2 | student |

Figura 139-H: Archivo listo para cargar
Fuente: software excel

Nota: Para matricular varios profesores o/y estudiantes en varios cursos, se deben aumentar más columnas, course1, course2, course3, ..., de igual manera para role, role1, role2, role3, ...

25.- Guardamos el archivo en formato csv(delimitado por comas), aceptamos las advertencias que nos presenta Excel.

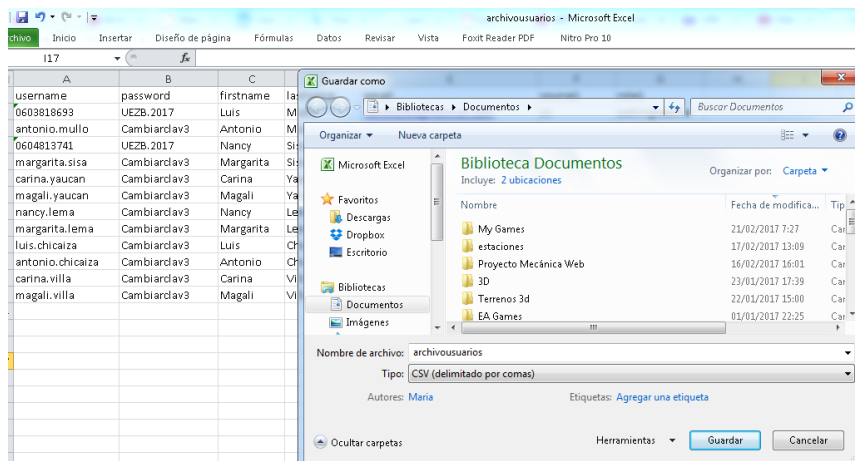


Figura 140-H: Guardar archivo CSV(delimitado por comas)

Fuente: software excel

26.- Abrimos el archivo csv con un bloc de notas, verificamos el delimitador en este caso es delimitado por comas

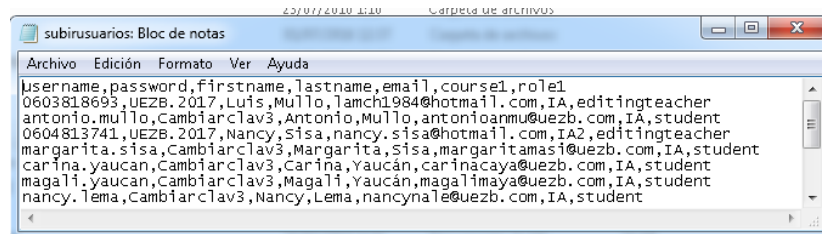


Figura 141-H: Block de notas

Fuente: software bloc de notas

27.- Guardamos el archivo cambiando la codificación a UTF-8

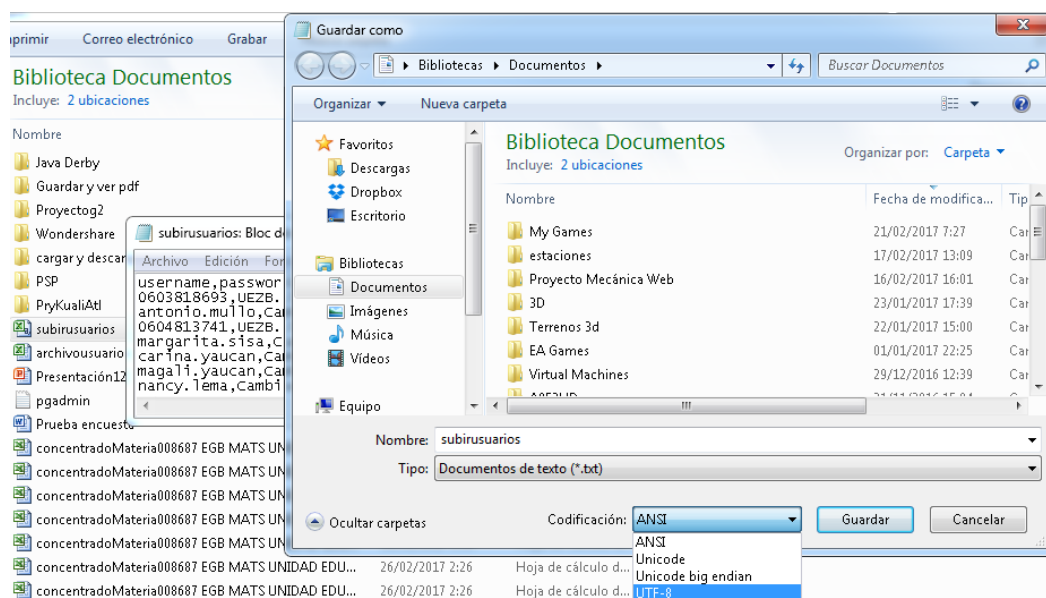


Figura 142-H: Codificación UTF-8

Realizado por: Mullo L., Sisa N., 2017

28.- En la plataforma Moodle autenticado como administrador, dirigirse a la pestaña Administración, Usuarios, Cuentas, Subir usuarios.

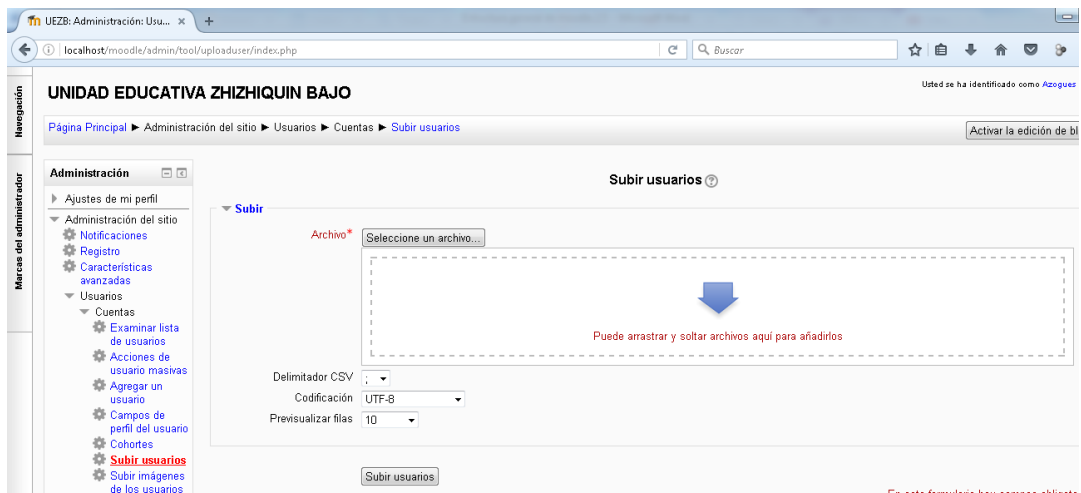


Figura 143-H: Subir usuarios
Fuente: plataforma moodle

29.- Arrastrar el archivo en formato texto, dar clic en el botón Subir usuarios.

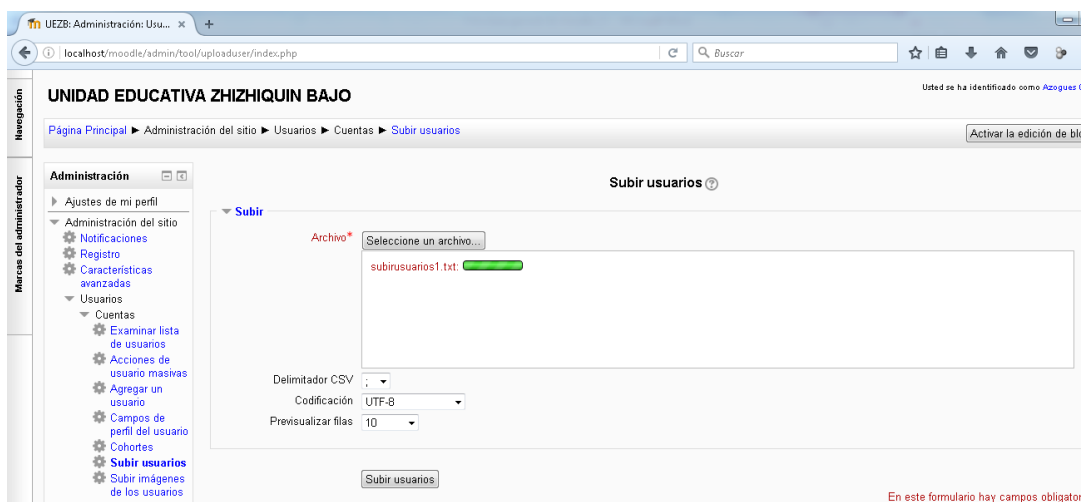


Figura 144-H: Usuarios subidos exitosamente
Fuente: plataforma moodle

30.- En el delimitador CSV seleccionar en este caso la coma, la codificación UTF-8, Previsualizar filas, seleccionamos las que creamos necesario, luego damos clic en el botón Subir usuarios.



Figura 145-H: Previsualizacion de filas
Fuente: plataforma moodle

31.- Mostrará los usuarios a subir con el curso y el rol.

UNIDAD EDUCATIVA ZHIZHIQUIN BAJO

Usted se ha identificado como **Azquez Cat (\$Salir)**

[Página Principal](#) ► [Administración del sitio](#) ► [Usuarios](#) ► [Cuentas](#) ► [Subir usuarios](#) [Activar la edición de bloques](#)

Administración

- Ajustes de mi perfil
- Administración del sitio
 - Notificaciones
 - Registro
 - Características avanzadas
- Usuarios
 - Cuentas
 - Examinar lista de usuarios
 - Acciones de usuario masivas
 - Agregar un usuario
 - Campos de perfil del usuario
 - Cóhortes
 - Subir usuarios**
 - Subir imágenes de los usuarios
 - Permisos
 - Cursos
 - Calificaciones
 - Insignias

Previsualizar subida de usuarios

| Línea CSV | username | password | firstname | lastname | email | course1 | role1 | Estado |
|-----------|------------------|--------------|-----------|----------|------------------------|---------|----------------|--------|
| 2 | 0603818693 | UEZB.2017 | Luis | Mullo | lamch1964@hotmail.com | IA | editingteacher | |
| 3 | antonio.mullo | Cambiarclav3 | Antonio | Mullo | antonioanmu@uezb.com | IA | student | |
| 4 | 0604813741 | UEZB.2017 | Nancy | Sisa | nancy.sisa@hotmail.com | IA2 | editingteacher | |
| 5 | margarita.sisa | Cambiarclav3 | Margarita | Sisa | margaritamasi@uezb.com | IA | student | |
| 6 | carina.yaucan | Cambiarclav3 | Carina | Yaucán | carinacaya@uezb.com | IA | student | |
| 7 | magali.yaucan | Cambiarclav3 | Magali | Yaucán | magalimaya@uezb.com | IA | student | |
| 8 | nancy.lemma | Cambiarclav3 | Nancy | Lema | nancynale@uezb.com | IA | student | |
| 9 | margarita.lemma | Cambiarclav3 | Margarita | Lema | margaritamale@uezb.com | IA2 | student | |
| 10 | luis.chicaiza | Cambiarclav3 | Luis | Chicaiza | luisluch@uezb.com | IA2 | student | |
| 11 | antonio.chicaiza | Cambiarclav3 | Antonio | Chicaiza | antonioanch@uezb.com | IA2 | student | |
| 12 | carina.villa | Cambiarclav3 | Carina | Villa | carinacavi@uezb.com | IA | student | |
| 13 | magali.villa | Cambiarclav3 | Magali | Villa | magalimavi@uezb.com | IA2 | student | |

[Colapsar todo](#)

Figura 146-H: Previsulización subida de usuarios

Fuente: plataforma moodle

32.- En la ficha Configuración en Tipo de subida seleccionamos Agregar todo, añadir contador a nombres de usuario si fuera necesario, en caso que se tenga un nombre de usuario repetido, se acepta los valores por defecto

Configuración

Tipo de subida:

Contraseña de nuevo usuario:

Detalles de usuario existente:

Contraseña de usuario existente:

Forzar cambio de contraseña:

Permitir renombrar:

Permitir eliminar:

Permitir suspensión y activación de cuentas:

Prevenir duplicados de dirección email:

Estandarizar nombres de usuario:

Seleccionar para operaciones masivas:

Figura 147-H: Configuración tipo subida de usuarios

Fuente: plataforma moodle

33.- En la pestaña Valores por defecto, aceptamos los valores dados, dar clic en el botón Subir usuarios.

Valores por defecto

Mostrar correo:

Subscripción automática al foro:

Cuando edite texto:

Ciudad*:

Número de ID:

Institución:

Departamento:

[+ Ver más...](#)

En este formulario hay campos obligatorios *.

Figura 148-H: Valores por defecto

Realizado por: Mullo L., Sisa N., 2017

34.- Se tiene el resultado de la subida de usuarios, damos clic en el botón Continuar

UEZB: Administración: Usu... x +

localhost/moodle/admin/tool/uploaduser/index.php

UNIDAD EDUCATIVA ZHIZHIQUIN BAJO

Usted se ha identificado como Azogues Cat (Salir)

Página Principal ► Administración del sitio ► Usuarios ► Cuentas ► Subir usuarios

Administración

- Ajustes de mi perfil
- ▼ Administración del sitio
 - Notificaciones
 - Registro
 - Características avanzadas
- ▼ Usuarios
 - Cuentas
 - Examinar lista de usuarios
 - Acciones de usuario

Resultados de subida de usuarios

| Estado | Línea CSV | ID | Nombre de usuario | Nombre | Apellido(s) | Dirección de correo | Contraseña | Identificación | Matriculaciones | Cuenta de usuario suspendida | Borrar |
|---------------|-----------|----|-------------------|---------|-------------|-----------------------|---|----------------|---|------------------------------|--------|
| Nuevo usuario | 2 | 18 | 0603818693 | Luis | Mullo | lamch1984@hotmail.com | UEZB 2017 Directiva de contraseñas errónea | manual | Matriculado en "IA" as "editingteacher" | No | |
| Nuevo usuario | 3 | 19 | antonio.mullo | Antonio | Mullo | antonioanmu@uezb.com | Cambiarclav3 Directiva de contraseñas errónea | manual | Matriculado en "IA" as "student" | No | |
| Nuevo usuario | 11 | 27 | antonio.chicaiza | Antonio | Chicaiza | antonioanch@uezb.com | Cambiarclav3 Directiva de contraseñas errónea | manual | Matriculado en "IA2" as "student" | No | |
| Nuevo usuario | 12 | 28 | carina.villa | Carina | Villa | carinacavi@uezb.com | Cambiarclav3 Directiva de contraseñas errónea | manual | Matriculado en "IA2" as "student" | No | |
| Nuevo usuario | 13 | 29 | magali.villa | Magali | Villa | magalimavi@uezb.com | Cambiarclav3 Directiva de contraseñas errónea | manual | Matriculado en "IA2" as "student" | No | |

Usuarios creados: 12
Usuarios con contraseña débil: 12
Errores: 0

Moodle Docs para esta página
Usted se ha identificado como Azogues Cat (Salir)

Figura 149-H: Resultados de subida de usuarios

Fuente: plataforma moodle

35.- Verificar la matrícula de estudiantes y profesores al dirigirse a cada curso creado y en participantes.

En este caso en el paralelo IA que es Informática Aplicada se tiene matriculado al profesor.

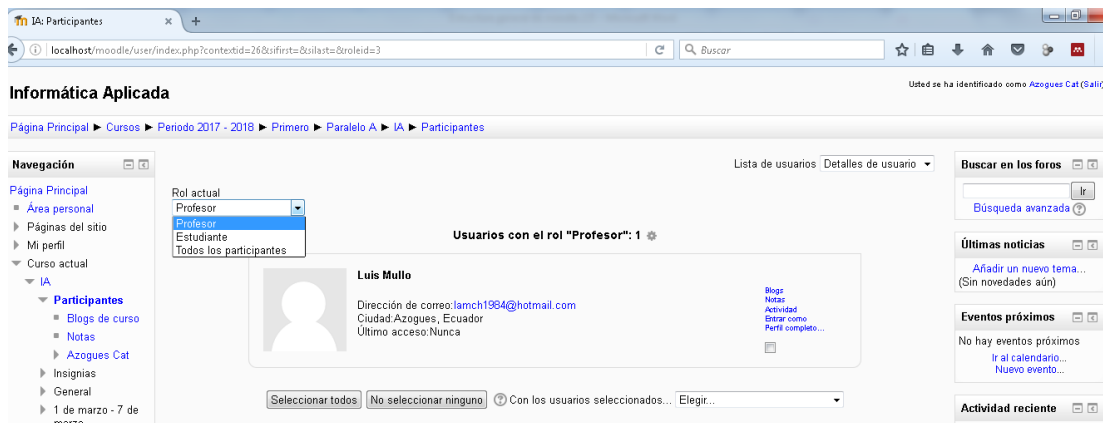


Figura 150-H: Usuarios con rol de profesor

Fuente: plataforma moodle

Los alumnos se muestran en la siguiente imagen.

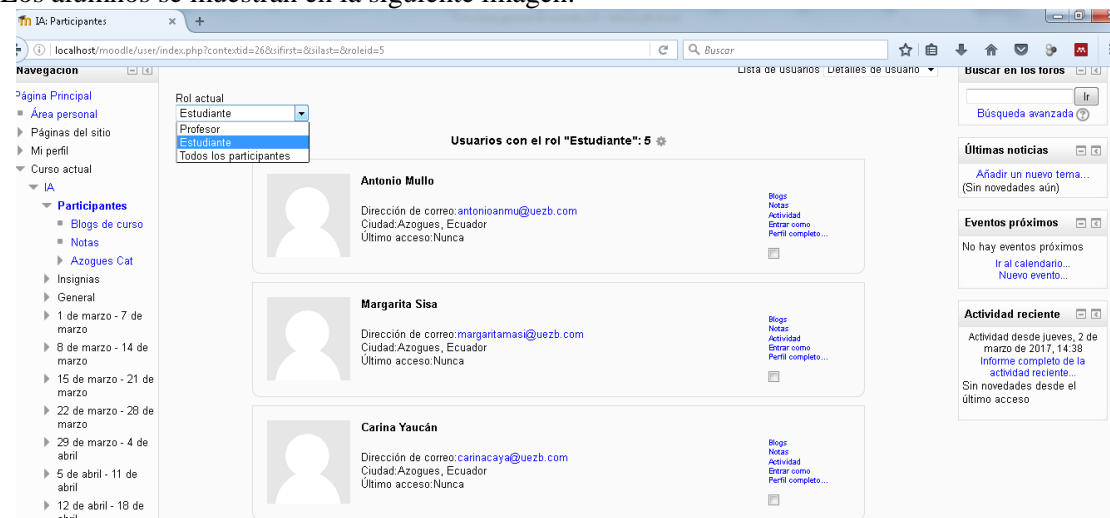


Figura 151-H: Usuarios con rol estudiante

Fuente: plataforma moodle

ANEXO I: ENCUESTA



UNIDAD EDUCATIVA A DISTANCIA ZHIZHIQUIN BAJO DEL CAÑAR CAT AZOGUES.

El **objetivo** de la presente encuesta es conocer la interacción de los estudiantes de primero y segundo de informática con el entorno virtual 2D y 3D de la Unidad Educativa a Distancia Zhizhiquin Bajo del Cañar CAT Azogues.

1.- ¿El contenido del entorno virtual 2D y 3D, para el aprendizaje de la materia de informática es?

- ☐ Excelente
- ☐ Muy Bueno
- ☐ Bueno
- ☐ Regular

2.- ¿Cómo determina el manejo de las herramientas utilizadas en el entorno virtual 2D y 3D?

- ☐ Excelente
- ☐ Muy Bueno
- ☐ Bueno
- ☐ Regular

3.- ¿Según su criterio el entorno virtual 2D y 3D la navegación es?

- ☐ Excelente
- ☐ Muy Bueno
- ☐ Bueno
- ☐ Regular

4.- ¿Según su criterio la comunicación e interacción con el profesor en el entorno virtual 2D y 3D es?

- ☐ Excelente
- ☐ Muy Bueno
- ☐ Bueno
- ☐ Regular

5.- ¿Le gustaría crear nuevos elementos para el entorno virtual 3D?

- ☐ Si
- ☐ No

6.- ¿Según su criterio cree que son importantes los entornos virtuales en la educación?

- ☐ Si
- ☐ No

Gracias por su colaboración